Band 108. Nr. 23. XXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 23.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.**

des Vice-Präsidenten: **Prof. Dr. Th. Durand.**

des Secretärs. **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 49.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Rothe, K. C., Der moderne Naturgeschichtsunterricht. Beiträge zur Kritik und Ausgestaltung. Herausgegeben unter Mitwirkung von A. Ginzberger, P. Kammerer, F. Kossmat, A. Lay, L. von Portheim A. Umlauft, E. Walther und F. Werner. (Wien, F. Tempsky (= Leipzig, G. Freytag), 1908. 8°. 235 pp. 12 Abb.)

In der ganzen Welt werden Stimmen für Reformen des naturgeschichtlichen Unterrichtes laut. In der Mitte dieser Bewegung stehen wir jetzt. Die moderne Biologie hat diesen Unterricht mächtig gefördert, aber wie überall verfiel man auch hier in Extreme. Gegen solche wendet sich das vorliegende Werk mit kritischem Sinne. Um aber die Gegenwart verstehen zu können, muss gerechter Weise auf die Vergangenheit zurückgegriffen werden. Deshalb bietet der erste Teil des Werkes eine „Geschichte, Kritik und Grundsätze der Methodik des Naturgeschichtsunterrichts" aus der Feder des so tüchtigen Paedagogen W. A. Lay. Der zweite Teil ist von den anderen Autoren verfasst und führt gewisse Themen genauer aus. Praktiker und Lehrer haben da einmütig zusammengearbeitet und so wurde eine grosse Einmütigkeit in der Ausführung erzielt. Dies ist der kurz skizzierte allgemeine Inhalt einer Schrift, wie sie in ähnlicher Anlage bisher nicht existiert. Wenden wir uns dem ersten Teile zu. Nach Klarlegung des didaktischen

Grundprinzipes als Grundlage der Kritik wendet sich Lay zur Geschichte der Methodik im Zusammenhange mit Biologie, Geologie und Philosophie. Die einzelnen Kapiteln erläutern diese Wissenszweige für das Altertum, das Mittelalter und die Neuzeit, wobei der Naturphilosophie, dem Empirismus, Rationalismus, Kritizismus, dem Materialismus, Darwinismus und dem Linneischen Zeitgeiste Rechnung getragen wird. Es folgen die Mängel und Gefahren der Reformbestrebungen und Vorschläge zur Abhilfe sowie die Ziele des Unterrichtes (Anschauung, Verarbeitung, Darstellung). Im zweiten Teile befinden sich schätzenswerte Artikel über Schutz-, Warnfarben, Mimikry und Signale, über Beobachtungen und Experimente, Aquarien und Terrarien, über Schulgärten, Blumenpflege durch Schulkinder, über grössere Berücksichtigung der Geologie beim Unterrichte, namentlich in der Geographie, über den Naturhistoriker „auf dem Lande" und die Fortbildung des Lehrers, über nützliche und schädliche Tiere. Es sind da Erfahrungen aufgestapelt, über die auch der zünftige Naturforscher, mag er Botaniker, Geologe oder Zoologe sein, nicht hinweggehen kann, Erfahrungen, die lesenswerter sind als dicke Kompendien der Fachwissenschaften. Diese Erfahrungen zu kennen, kann nur Nutzen bringen. Ich greife da nur die sorgfältig zusammengestellen zoologischen Experimente von Kammerer, die Beobachtungen auf botanischem Gebiete von Portheim. Das Werk ist keine alltägliche Ware — ernste Arbeit ist in ihm enthalten, wert gelesen und studiert zu werden von jedem Naturhistoriker. Matouschek (Wien).

Wettstein, R. von, Der naturwissenschaftliche Unterricht an den österreichischen Mittelschulen. Bericht über die von der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien veranstalteten Diskussionsabende und über die hierbei beschlossenen Reformvorschläge. Herausgegeben unter Mitwirkung von J. Brunnthaler, K. Fritsch, H. Lanner, P. Pfurtscheller und E. Witlaczil. (Wien, F. Tempsky. 1908. 8°. 103 pp.)

Da Oesterreich im Begriffe steht, eine zeitgemasse Reform des Mittelschulwesens durchzuführen, darf es nicht Wunder nehmen, dass auch die k. k. zoologisch-botanische Gesellschaft Anlass nahm, im Verein mit der geologischen und mineralogischen Gesellschaft Stellung zu den Reformen zu nehmen. In einer Reihe von Diskussionsabenden wurden die im folgenden angeführten Fragen erläutert: Die Stellung der Naturwissenschaften an unseren Mittelschulen, die biologische Richtung im zoologischen und botanischen Unterricht sowie die Methode des naturgeschichtlichen Unterrichts überhaupt, die Hilfsmittel des naturgeschichtlichen Unterrichtes, die Heranbildung der Mittelschullehrer. Die angenommenen Resolutionen sprechen dafür, dass manches Gute erreicht werden wird und dass, was die Naturgeschichte anbelangt, dieser von der Unterrichtsverwaltung künftighin mehr Aufmerksamkeit zugewendet werden wird. Für den Nichtösterreicher ist die Broschüre deshalb von Interesse, weil aus ihr ersichtlich ist, wie der naturgeschichtliche Unterricht an österreichischen Mittelschulen gehandhabt wurde und was zu seiner Hebung und Ausgestaltung der Unterrichtsverwaltung vorgeschlagen wird. Matouschek (Wien).

Azzi, G., Sulla formazione di tilli nei vasi legnosi delle radici delle Casuarine. (Bull. Soc. bot. it. p. 87—88. 1908.)

La formation de tilles dans les racines des arbres Dicotylédones est très rare. Jusqu'ici elle n'était connue que dans les *Quercus*, *Betula* et *Fraxinus*; l'auteur a reconnu que ce phénomène est fréquent aussi dans les *Casuarina mucronata* et *equisetifolia* où il se produit dans les éléments secondaires aréolés les plus jeunes, c'est-à-dire dans la région périphérique, près du cambium. R. Pampanini.

Colozza, A., Studio anatomico sulle *Goodeniaceae.* (Nuovo Giornale bot. it. N. S. Vol. XIV. p. 304—326. 1907. Vol. XV. p. 5—92. Tav. I, II. 1908. avec trois figures dans le texte.)

Après avoir rappelé tout ce qui a été publié au sujet de la structure des *Goodeniacées*, l'auteur fait ressortir que de cette vaste famille quelques espèces seulement ont été étudiées au point de vue anatomique, qu'en définitive, une étude soignée n'a été faite que pour le *Goodenia ovata* Sm., par Vesque, et pour le *Brunonia australis* Sm., par Briquet.

Ainsi a-t-il étudié environ une centaine d'espèces, appartenant aux genres *Leschenaultia, Anthotium, Velleia, Goodenia, Calogyne, Selliera, Scaevola, Diaspasis, Dampiera* et *Brunonia*; il en expose en détail la structure qu'il résume en finissant.

Au sujet de la question débattue de la place systématique du genre *Brunonia* rapporté tantôt aux *Plumbaginacées*, tantôt aux *Globulariacées*, il montre que, d'après la structure anatomique des organes végétatifs et certains caractères morphologiques dont le plus important est l'urne qui entoure le stigmate, ce genre appartient aux *Goodéniacées.*

Les *Goodéniacées* constituent un groupe bien défini au point de vue anatomique, et, d'après l'auteur, elles doivent être considérées comme constituant une famille distincte des *Campanulacées*, ou bien une section de celles-ci, comme elles avaient été interprétés par Baillon. R. Pampanini.

Krafft, K., Systematisch-anatomische Untersuchung der Blattstruktur bei den Menispermaceen. Mit 1 Taf. (Stuttgart. 1907. 92 pp.)

Diese Arbeit besteht aus zwei Abschnitten. Im ersten Teil wird eine Uebersicht über den Bau der Epidermis, der Spaltöffnungen, des Mesophylls, der Nerven, der Haare, der sekretorischen Organe, und der Kristalle gegeben. Ein einheitlicher und charakterischer Spaltöffnungstypus kommt den *Menispermaceae* nicht zu. In den meisten Fällen sind die Spaltöffnungsapparate von gewöhnlichen Epidermiszellen in grösserer Zahl umstellt. Die Behaarung besteht aus Deckhaaren und drüsigen Haarformen. Typische Oelsezernierende Aussendrüsen fehlen aber vollkommen. Die Deckhaare sind einzellreihig, zwei- oder mehrzellig; einzellige Deckhaare kommen nur untergeordnet neben diesen und nur als Reduktionsform vor. Die am weitesten verbreitete Form der Deckhaare bilden zweizellige Trichome (= Menispermaceenhaare) mit kurzer Basalzelle und längerer Endzelle. Die drüsigen Haarformen sind entweder einzellig und dann keulenförmig gestaltet oder Drüsenzotten mit keulenförmiger, drüsiger Endzelle oder einzellreihig und dann von ähnlicher Form wie die Deckhaare. Besonders charakteristisch für die Familie

ist auch die Ausscheidungsweise des oxalsauren Kalkes in Form verschieden gestalteter Kristalle, die zu mehreren bis vielen in derselben Zelle vorkommen und eine diffuse Verbreitung im gesammten Blattgewebe (auch in der Blattepidermis) haben. Daneben kommen aber auch grössere, z. T. styloidartig gestaltete und auch grosse gewöhnliche Einzelkristalle, sowie Drüsen vor. Von Sekretionsorganen finden sich bei den Menispermaceen in grosser Häufigkeit kürzere und längere Sekretschläuche mit verschieden beschaffenem, zuweilen auch milchsaft- oder kautschukartigem Inhalt, besonders in den Nerven, aber auch im Mesophyll, daneben sehr selten ungeschlossene interzellulare Sekreträume. Auffallend ist, nach den Lebensverhältnissen der Pflanzen, dass bei den Menispermaceen so sehr selten Hypoderm auftritt und die so weit verbreiteten typisch verschleimten Epidermiszellen bei keiner einzigen Art beobachtet wurden. Erwähnenswert ist auch, dass das Mesophyll meist bifacial gebaut ist, die Spaltöffnungen fast überall nur unterseits vorkommen und die Nerven sehr häufig die Tendenz haben, mit Begleitgewebe bis zur beiderseitigen Epidermis durchzugehen.

In einer Uebersicht findet man dann die wichtigsten, für die Gattungsgruppen, Gattungen und Arten charakteristischen anatomischen Merkmale.

Der spezielle Teil enthält die genaue Beschreibung jeder der untersuchten Arten mit Angabe woher die untersuchten Pflanzen stammten. Jongmans.

Annibale, E., Contributo allo studio delle *Bignoniacee* mirmecofile e acarofile. (Boll. Soc. Naturalisti, Napoli. Vol. XXI. p. 60—67. 1907.)

L'auteur décrit les adaptions myrmécophiles et acarophiles des espèces suivantes: *Jacaranda mimosifolia, Bignonia Lindleyi, Tecoma radicans, Tecoma Manglesii, Kigelia africana, Newbouldia laevis.*

R. Pampanini.

Longo, B., Altre osservazioni sul *Sechium edule.* (Annali di Botanica. Vol. VII. p. 71—73. Tav. VII. 1908.)

D'après ses expériences, l'auteur montre que même en Europe, la *Sechium edule* est une véritable plante vivipare dont les graines germent dans le fruit frais lorsque celui-ci est encore en rapport avec la plante. Dans nos climats où la plante meurt en automne, la germination se fait également dans le fruit, même si celui-ci est détaché de la plante. R. Rampanini.

Montemartini, L., Note di biologia dei semi. (Atti R. Istituto bot. Pavia. Ser. II. Vol. XIII. p. 213—222. 1908.)

I. Azione della gravità sulla germinazione dei semi. L'auteur montre que dans les *Catalpa Kaempferi* et *syringaefolia* et dans le *Glycine sinensis,* la pesanteur exerce une action excitante sur la germination des graines et sur le développement de la plantule lorsque tous les côtés de l'organisme y sont successivement soumis. Toutefois il ne dit pas quelle est la nature de cette action. Probablement le phénomène qu'il a remarqué dans ces plantes susdites est plus général qu'on ne le pense.

II. Azione dei vapori di etere e di chloroformio sopra la germinazione dei semi.

Parmi les nombreuses graines que l'auteur a soumises à ses

recherches, seules celles de *Catalpa syringaefolia* et *C. Kaempferi* germent plus rapidement lorsqu'elles ont été soumises pendant 3—5 jours à l'action des vapeurs d'ether et de chloroforme.

III. Casi di poliembrionia in semi di Angiosperme. Il s'agit de quatre cas de polyembryonie que l'auteur à observés dans des graines de *Catalpa syringaefolia*: dans trois cas les deux embryons ont donné des plantules autonomes, dans le quatrième ils étaient soudés par l'axe hypocotylé. R. Pampanini.

Trinchieri, G., Della caulifloria del *Fico domestico.* (Bull. Orto bot. Napoli. Vol. II. fasc. 2. p. 2. 1908.)

Nouvel exemple de cauliflorie observé par l'auteur à Messine sur un pied de *Ficus Carica.* D'après lui, la production anormale des réceptacles a été provoquée par des pluies abondantes et par des traumatismes excessifs subis par la plante. R. Pampanini.

Béguinot, A., Il nanismo nel genere *Plantago* e le sue cause. (Nuovo Giornale bot. it. N. Ser. Vol. XV. p. 205—306. 1908.)

Après avoir donné un aperçu historique et bibliographique du sujet et après avoir montré quels ont été les matériaux qu'il a utilisés et la méthode qu'il a suivie dans ses recherches, l'auteur énumère et décrit d'une manière critique et très détaillée les cas de „nanisme" signalés dans le genre *Plantago.* En résumant les résultats de ses recherches, il montre que le nanisme y est très fréquent; c'est l'un des facteurs du polymorphisme qui caractérise des groupes d'espèces ou des espèces isolées. Le nanisme normal („pigméisme") n'est pas rare, surtout dans les espèces annuelles et dans les formes d'origine montagnarde. Les facteurs extérieurs du „nanisme" et du „pygméisme" sont multiples: altitude, saison et climat, stade de développement, concurrence vitale, action anthropique; souvent les prétendues causes internes y prennent part aussi, mais il s'agit de savoir jusqu'à quel point.

Le nanisme entraîne la réduction ou la diminution des organes et même de toute la plante; souvent il est souligné par des processus de simplification, surtout dans le sens monophylle, ou par des processus de complication dans les bractées, ce qui provoque une tendance à la frondescence.

Par suite de la simplification, les nains deviennent sexuellement mûrs tout en ayant des types foliaires très sembables ou identiques aux types foliaires primordiaux. Dans les espèces vivaces ils sont fréquents dans la première année du développement et dans les espèces annuelles, ils hâtent la maturation; de sorte que les nains doivent êtres interprêtés comme étant des formes „néocarpiques" („pédocarpiques").

La simplification des feuilles ne paraît pas être la réapparition d'un caractère atavique; par contre, la tendance au développement exceptionnel des bractées est un caractère ancestral.

En général le nanisme est une adaptation individuelle, et par conséquent beaucoup des prétendues espèces fondées sur ce caractère ne sont en réalité que des simples variations. Cependant il est vraisembable que dans certains cas le nanisme peut avoir produit des formes fixées par l'hérédité („pygméisme"). R. Pampanini.

Evans, W. E., Effect of Environment on the Hypocotyl in the genus *Luzula.* (Notes from the Royal Botanic Garden, Edinburgh. N⁰. XVIII. Aug. 1907. p. 105—113. with 1 Plate.)

In seedlings of *Luzula purpurea* germinated on the surface of a damp medium the hypocotyl is extremely short. When the seed is buried, on germination, the hypocotyl elongates considerably and raises the plumule to the surface.

Seedlings grown on the surface but in darkness show an elongated hypocotyl, the stimulus to elongation being probably lack of sufficient light. The amount of elongation always corresponds exactly to the depth of the sowing of the seed. Normally the epicotyl takes no part in the elongation, remaining quite unelongated when the hypocotyl may be as much as $\frac{1}{2}$ in. long.

The primary root and the hypocotyl are very short lived, being early replaced by secondary roots, arising just below the leaves. The stele of the elongated hypocotyl shows typical symmetry of a diarch root; the transition to the stem structure is sudden. Similar phenomena were observed in *L. maxima* and *L. campestris* but not in the genus *Juncus.* M. Wilson.

Ono, K., Studies on some extranuptial nectaries. (Journ. Coll. Sc. imp. Univ. Tokyo. XXIII. 3. 28 pp. 1907.)

There are two forms of extranuptial nectaries. One is represented by *Polygonum sachalinense* and the other by *Prunus yedoensis.* A classification of some extranuptial nectaries, the plants which belong to the two forms and the secreting season are given on p. 12, 13.

The first type of extranuptial nectaries develops from epidermal cells, while the second from a group of cells both epidermal and hypodermal.

Foliar nectaries are situated on the underside of the leaf, while petiolar nectaries are situated on the upper surface of the petiole.

Extranuptial nectaries consist of two parts: secretory cells, which directly secrete the nectar on the surface of the nectary; and subglandular cells, which have only an indirect relation to the secretion.

External circumstances are of little importance to the secretion as compared with the inner conditions of the nectary itself.

Among different external circumstances, moisture seems to be of the greatest importance.

The secretion in the case of the nectaries of the second type is more active, than in those of the first type.

Ants are attracted by extranuptial nectaries.

Lists of japanese, native or cultivated plants which have extranuptial nectaries and of the literature on extranuptial nectaries accompany the paper. Jongmans.

Shibata, K. and **K. Miyake.** Some observations on the Physiology of *Cycas*-Spermatozoids. (Botan. Magazine, Tokyo. XXI. N⁰. 242. p. 45—49. 1907.)

From the autors results must be concluded that either the *Cycas*-Spermatozoids lack the chemotactic irritability or that the chemotaxis can only take place under some unknown external conditions such as the special composition of outside medium. If the former alternative is found to be correct, the spermatozoids have probably lost the chemotactic irritability which has existed in the ancester of *Cycas* and perform, at present, the act of fertilization by means of me-

chanical or some other contrivances. The second alternative seems not to be very probable although we are yet far from expressing any definite opinion about it as we do not yet know the chemical constituents of the natural fluids in which the spermatozoids swim in the archegonial chamber before they penetrate into the egg.

Jongmans.

Takeuchi, T., Ueber das Verhalten von Protoplasma zu Neutralrot. (Botan. Magazine, Tokyo. XXI. 242. p. 37—39. 1907.)

Loeb hat beobachtet dass das lebendige Seeigelei sich leicht mit Neutralrot färbt und diesen Farbstoff rasch wieder verliert mit dem Tode des Eies. Da dieses Verhalten eine merkwürdige Ausnahme ist, versuchte Verf, das Verhalten einiger Algen und Infusorien zu Neutralrot zu beobachten.

Bei diesen Versuchen machte das Protoplasma in Bezug auf diesen Farbstoff keine Ausnahme von der Regel und es müssen deshalb ganz besondere Umstände beim Seeigelei sein, welche ein anderes Verhalten des lebenden Protoplasmas bedingen. Vielleicht sind es gewisse Nebenprodukte, welche bei diesem Ei den Farbstoff aufnahmen so lange das Protoplasma noch lebte. Jongmans.

Yapp, R. H., On the Hairiness of certain Marsh Plants. (Report British Association, Leicester, 1907. p. 691.)

In contrast to true aquatics, many marsh plants have hairs on aerial parts. This may be seasonal, the first-formed leaves of the year being small and glabrous while the later formed are larger and more hairy (*Mentha aquatica, Epilobium hirsutum,* etc.). *Spiraea Ulmaria* shows in succession, glabrous, partially hairy and hairy leaves, the pubescence being most dense on leaves of the erect flowering shoots. On partially hairy leaves, the terminal leaflet is always most hairy, on other leaflets the pubescence decreases from above downwards. The author also finds that pubescence appears first round the edges of a leaflet, or in bands between the main veins. The glabrous form (*S. ulmaria* var. *denudata*) found in sheltered places, did not grow well when grown in exposed conditions, and the parts of the leaf which withered first were those on which hairs appeared earliest on a partially hairy leaf. W. G. Smith.

Borthwick, A. W., Prop-Roots of the Laburnum. (Notes from the Royal Botanic Garden, Edinburgh. N°. XVIII. Aug. 1907. p. 121—122. With 1 plate.)

Prop-roots occurred in *Robinia Pseudacacia* in which the lower part of the trunk and root system was much decayed. Prop-roots are also described in a *Laburnum* grown in the Royal Botanic Garden, Edinburgh. M. Wilson.

Burck, W., Darwin's Kreuzungsgesetz und die Grundlagen der Blütenbiologie. (Rec. des Trav. botan. Néerl. Vol. IV. p. 117—118. 1907.)

Vorliegende Arbeit besteht aus zwei Abteilungen. Im ersten Teil werden Darwin's vergleichende Kulturversuche über die Wirkung der Kreuz- und Selbstbefruchtung kritisch behandelt. Während

Darwin durch seine Beobachtungen dazu veranlasst wurde den Satz auszusprechen, „dass kein organisches Wesen sich eine unbegrenzte Zahl von Generationen hindurch durch Selbstbefruchtung zu erhalten vermag," äussert Verf. auf Grund derselben Versuche Bedenken gegen dieses Gesetz. Er behauptet, dass der Unterschied in Wuchs und Fruchtbarkeit zwischen durch Selbstbefruchtung und durch Kreuzung erhaltenen Nachkommen nicht der Schädlichkeit der Selbstbefruchtung, sondern der vorteilhaften Wirkung der Kreuzung zugeschrieben werden muss und dass die Kreuzung nur deshalb einen Vorteil bringt, weil die von Darwin benutzten Pflanzen Gartenvarietäten mit Bastardnatur sind. Nach Verf. sind nämlich nur bei bastardierten Pflanzen die Nachkommen aus einer gegenseitigen Kreuzung den Nachkommen aus Selbstbefruchtung überlegen. Im Gegensatz zu Darwin betrachtet Verf. die Fortpflanzung durch Selbstbefruchtung, bei welcher die Sexualzellen durchaus nicht differieren, als die beste. Die mangelhaftere Zusammenwirkung zwischen den väterlichen und mütterlichen Chromosomen zweier Individuen derselben Art kann nach Verf. bloss einen Nachteil, aber keinen Vorteil anbringen. Darwin dagegen schreibt gerade den kleinen, individuellen Unterschieden für die Erhaltung der Art eine grosse Bedeutung zu.

Im Anschluss an seinen im ersten Teil gegebenen Ansichten behandelt Verf. im zweiten Teil die Frage, ob die Struktur der Blüten auf eine Versicherung der Kreuzbefruchtung hinweist. Durch theoretische Erwägungen kommt Verf. zum Schluss, dass die Diklienie, Dichogamie und Herkogamie nicht als nützliche Anpassungen zur Versicherung der Kreuzbefruchtung gedeutet werden können und dass die Protandrie und Dichogamie nicht als Anpassungs- sondern als Organisationsmerkmale aufzufassen sind.

Tine Tammes (Groningen).

Hall, C. J. J. van, Twee variaties. (Bull. Insp. Landb. West-Indië, N°. 9. 1907. p. 39—41. mit 1 Tafel.)

Verf. beschreibt einen Fall von Knospenvariation der roten oder indianischen Banane (*Musa* spec.). Die Variation ist sektorial; ein Teil des allgemeinen Fruchtstiels ist grün und ein Teil der Früchte gelb anstatt rot, und sogar ist eine Frucht, welche sich gerade auf der Grenze zwischen dem roten und dem grünen Teil des Fruchtstiels befindet, halb rot und halb gelb.

Weiter hat Verf. beobachtet, dass zwischen den männlichen Blüten der sogenannten Riesenpapaya einige weiblichen Blüten vorkamen, welche Früchte lieferten. Diese Erscheinung ist, wenigstens in Suriname, nicht bekannt. Tine Tammes (Groningen).

Hus, H., Over Sepalodie van de Kroonbladen van *Oenothera*-soorten. (Bot. Jaarb. Dodonaea, Jaarg. XIII, 1907. p. 1—44. mit 15 Tafeln. Avec un résumé en langue française.)

Einige *Oenothera*-Arten und Hybriden derselben zeigen, wie de Vries fand, Sepalodie der Blumenblätter. Verf. untersuchte die Erscheinung der Sepalodie bei dem von de Vries aus einer Kreuzung von *O. Lamarckiana* mit *O. rubiennis cruciata* erhaltenen Bastard, die *O. Lamarckiana cruciata*. Die Blüten dieser Bastardrasse zeigen alle Uebergänge zwischen normalen Blumenblättern und solchen, welche Kelchblättern vollkommen ähnlich sind. Nicht nur in

der Form, sondern auch in der Farbe und im anatomischen Bau stimmen die sepalodischen Blumenblätter mit den Kelchblättern überein. Bei Blumenblättern, welche stellenweise gelb und grün sind, zeigen die gelben Stellen den anatomischen Bau des normalen Blumenblattes, die grüne denjenigen des Kelchblattes.

Tine Tammes (Groningen).

Jörgensen, E., *Orchis maculatus* L. × *Coeloglossum viride* (L.) Hartm. (Bergens Museums Aerbog 1908. N⁰. 8. 13 p. 5 figs.)

The author happened to find a curious specimen of an orchid growing together with *Coeloglossum viride* and *Orchis maculatus* on Tamnes near Röros in Norway. He gives an extensive description of the plant, which he supposes to be a hybrid between the two mentioned orchids; consequently it represents the combination *Orchi-Coeloglossum*. The same hybrid has been found by the late Norman in arctic Norway and has been described by him in 1893 (Kristiana Vidensk.-Selsk. Forhandl., N⁰. 13) under the name "*Coeloglossum* (*?, Gymnadenia, Peristylis*) *cornigerum* Norm.", but as Jörgensen's specimen differs in some respects from Norman's he gives it the name f. *rubricinctum;* the name of the plant is then *Orchi-Coeloglossum cornigerum* (Norm.) Jörg., f. *rubricinctum* Jörg. Photographs of the dried plants and drawings of the flowers of both Norman's and his own form are given.

According to a letter to the author the same hybrid seems to have been found in Sweden, while the plant mentioned from the Riesengebirge in Ascherson & Gräbner's Synopsis III, p. 847 as *Orchi-Coeloglossum mixtum* (Domin) may after Mr. Jörgensen's opinion be a hybrid between *Coeloglossum* and *Gymnadenia conopea.*

C. H. Ostenfeld.

Béguinot, A., Sulla persistenza e caduta delle foglie e sulla relativa bibliografia. (Atti R. Ist. Ven. di Sc. Lett. ed Arti. Vol. LXVII. P. II. 1908. p. 759—786.)

Dans cette note prélimaire, après avoir brièvement envisagé les plantes toujours vertes italiennes au point de vue systématique, topographique et morphobiologique, M. Béguinot passe en revue en les résumant d'une manière critique les opinions contradictoires émises au sujet des causes de la chute et de la persistance des feuilles. Il conclut que:

1⁰ Les causes de la persistance et de la chute des feuilles sont nombreuses et complexes; on ne peut nier que des facteurs différents entraînent le même effet suivant les différentes régions;

2⁰ Les plantes toujours vertes italiennes se rapportent à des espèces méditerranéennes, et par conséquent ayant des affinités subtropicales, et à des espèces arctico-alpines.

3⁰ La persistance des feuilles pendant une période plus ou moins longue et leur chute, surtout en rapport avec le développement des bourgeons, est une conséquence de la perpétuation ou de l'acquisition des caractères xérophytiques communs à des espèces appartenant aux groupes les plus différents et dont la distribution géographique et topographique est très diverse d'une espèce à une autre.

4⁰ L'ombrophilie des plantes toujours vertes doit être interprétée comme étant une aptitude à résister à des conditions climatiques extrêmes.

5° Il est vraisemblable que, dans certains cas, la persistance des feuilles a été causée par des conditions climatiques différentes des conditions climatiques actuelles, et que celles-ci ne font que favoriser la perpétuation d'une disposition atavique ou qu'elles sont impuissantes à la détruire, comme dans les essences à feuilles caduques distribuées dans la région méditerranéenne. Enfin l'auteur enumère la bibliographie se rapportant à ce sujet et qui atteint 136 numéros. R. Pampanini.

Cavara, F., Intorno agli effetti dell' azione irritante delle cocciniglie sui tessuti assimilatori. (Rendiconto Accad. Sc. Fis. e Mat. Napoli. Sér. 3. Vol. II. p. 29. 1908.)

L'auteur croit pouvoir attribuer le phénomène de la persistance, jusqu'aux mois de Février en Mars, des feuilles du *Quercus castaneaefolia* C. A. Mey, cultivé au Jardin botanique de Naples, à l'action irritante d'une cochenille, vraisemblablement une nouvelle espèce d'*Asterolecanium*, qui entraîne une plus longue durée dans l'activité des chloroplastes et qui, par conséquent, cause la persistance des tâches vertes sur les feuilles. R. Pampanini.

Gola, G., Osservazioni sulla fermentazione della cosi detta „composta". Note préliminaire. (Annali R. Acc. d'Agricolt. di Torino. Vol. 4. p. 1907.)

L'auteur étudie, dans cette note préliminaire, un cas de fermentation intramoléculaire qu'on observe dans les pommes lorsqu'elles sont conservées pendant plusieurs mois dans l'eau en dehors de l'oxygène athmosphérique. Cette fermentation est très utilisée dans quelques localités du Piémont pour la préparation d'une compote assez agréable au goût et recherchée. Ce processus est exempt de toute influence microbienne; c'est sans doute une fermentation anaérobie des cellules même du parenchyme du fruit; il y a développement de CO_2, augmentation de la tension des parois cellulaires, et dégénérescence graisseuse du protoplasme. G. Gola.

Gola, G., Studii sulla funzione respiratoria nelle piante aquatiche. (Ann. di Botanica. Vol. V. p. 441—537. 1907.)

Ces études concernent les dispositions morphologiques et fonctionnelles qui règlent l'échange respiratoire chez les plantes aquatiques. Le travail a été divisé par l'auteur en quatre parties; en voici les conclusions les plus importantes.

I. Les graines de *Trapa natans* et de *T. verbanensis*, et aussi les rhizomes de *Nymphaea alba* et de *Nuphar luteum* pendant la période de repos dans la vase des marais, et au début de la germination, jusqu'au complet développement de la fonction chlorophyllienne, ne peuvent pas absorber l'oxygène libre; dans leurs tissus, on observe la respiration intramoléculaire. Ce fait est démontré par des phénomènes chimiques et par des modifications cytologiques, c'est-à-dire production d'alcool éthylique et dégénérescence graisseuse du plasma des tissus de réserve. L'alcool ainsi produit exerce un action paralysante sur les débuts de la fonction d'assimilation. D'autre part une action antagoniste se manifeste, après la formation abondante de composés organiques de fer dans les tissus.

II. Les plantes aquatiques sont parmi les végétaux les plus

riches en composés de fer et de manganèse. Les combinaisons organiques de ces éléments sont très nombreuses; il y a en partie des composés organométalliques très instables et des combinaisons très stables. La quantité des combinaisons de fer qu'on a observées dans les plantes aquatiques est inversement proportionnelle à la capacité pour les organismes de se procurer l'oxygène libre. Ainsi on trouve le fer en petite quantité dans les organes aériens, plus abondant dans les parties vertes submergées, et très abondant dans les organes qui se développent dans la vase. Il est très probable que les composés de fer jouent une rôle respiratoire, parfois par des phénomènes alternatifs d'oxydation et de réduction, parfois (tannates) par la précipitation de combinaisons ferriques à l'état d'oxydule. Ce rôle est lié à la présence des peroxydases qui sont toujours annexées au fer et qui exercent une fonction de conduction de l'O absorbé par le fer vers les parties profondes. Les composés de Mn sont parfois associés à ceux du fer, mais on en rencontre la quantité maxima dans les organes relativement pauvres en Fe, par ex. dans les méristèmes; ils y sont associés aux oxygénases. On observe aussi dans les tissus superficiels des enzymes du groupe des catalases.

Ces recherches sur les enzymes respiratoires et les composés de fer et de manganèse ont été faites sur 69 espèces aquatiques indigènes et exotiques.

III. Il est ainsi possible d'expliquer le rôle respiratoire de quelques organes transitoires des plantes aquatiques, p. e. du radicophore de *Trapa*, du „Kiemenorgan" des *Euryale*, des poils primaires des *Nymphéacées*. On peut aussi expliquer les phénomènes qui déterminent l'allongement de radicophore, le développement de la gemmule, le verdissement des organes embryonnaires.

IV. La dernière partie est consacrée à l'étude des phénomènes de caryokynèse anormale qu'on observe dans les méristèmes de *Trapa* pendant les périodes critiques de sa vie asphyxique. Il y a ainsi une nouvelle démonstration morphologique de la vie asphyxique qui a lieu dans quelques périodes de développement des plantes aquatiques. G. Gola.

Ritter, G., Sur la flexion et le redressement de la pédoncule du pavôt. (Mémoires de l'Institut agronomique et forestier à Nowo-Alexandria, T. XIX, livr. 3, p. 82. 1908. [russisch].)

Bekanntlich haben Vöchting (1882) und Wiesner (1902) über diesen Gegenstand recht verschiedene Ansichten geäussert. Während Vöchting das Nicken der Mohrknospen durch den positiven Geotropismus der Blütenstiele verursacht glaubt, will Wiesner von einem solchen nichts wissen und betrachtet die Abwärtskrümmung der jungen Blütenstiele als eine „vitale Lastkrümmung". Sehr verschieden wird auch von beiden Forschern das von Vöchting ausgeführte Experiment gedeutet, im welchem geköpfte oder nur ihres Fruchtknotens beraubte Blütenstiele sich (trotz Anhängen eines entsprechenden Gewichts) aufrichten. Diese Meinungsdifferenzen, welche teils auf widersprechenden Versuchsresultaten, teils auf verschiedener Auslegung übereinstimmender Resultate beruhen, werden vom Verf. einer eingehenden kritischen Besprechung und auch einer experimentellen Prüfung unterzogen.

Erstens wurde der Versuch gemacht, an längeren oder kürzeren Stengelabschnitten von *Papaver rhoeas* den positiven Geotropismus sowohl der ganz jungen, noch aufrechten als auch der eben ge-

krümmten Blütenstiele nachzuweisen. Zu diesem Zwecke wurden die Pflanzen auf horizontaler Unterlage fixiert (wobei die Krümmungsfläche der Blütenstiele ebenfalls horizontal war). In keinem Falle konnte in den Blütenstielen eine Spur von positivem Geotropismus entdeckt werden; wohl aber waren alle Blütenstiele in einer gewissen Zone (3—4 cent. unterhalb des Krümmungsscheitels) stark negativ geotropisch.

Weitere Versuche mit kleineren Abschnitten, welche in horizontaler Lage so fixiert waren, dass nur die Blütenknospe befestigt, der Stiel frei blieb, ergaben das nämliche Resultat. Diese Versuche sprechen nach Verf. Meinung erstens gegen die Annahme von positiv geotropischen Eigenschaften in den nickenden Blütenstielen und zweitens erst recht gegen eine Lokalisation der geotropischen Empfindlichkeit im Fruchtknoten.

Wenn sich diese Experimente zu Gunsten Wiesners und gegen Vöchting auslegen lassen, so konnte Verf. andrerseits in seinen weiteren, die Rolle des Fruchtknotens betreffenden Versuchen sich durchaus den treffenden Ausführungen Vöchtings unter Abweisung der Wiesner'schen Einwände anschliessen. Es kam hier besonders darauf an, die Tatsache nachzuweisen, dass sowohl die Entfernung der ganzen Knospe, als auch des Fruchtknotens schon nach kurzer Zeit eine Umstimmung im gekrümmten Blütenstiele auslöst, welche sich in der Tendenz zu einer negativ-geotropischen Krümmung äussert. Dieser Nachweis wurde dadurch geführt, dass in einer Anzahl von jungen nickenden Blütenknospen nach Vöchtings Vorschrift der Fruchtknoten vom Blütenboden (ohne aus der Knospe entfernt zu werden) getrennt wurde, und nach einer bestimmten Zeit (6—12 Stunden) sowohl die operierten, als auch eine gleiche Anzahl von gleichaltrigen Kontrollknospen von der Mutterpflanze abgeschnitten und in einer feuchten Kammer in horizontaler Lage fixiert wurden.

Die Blütenstiele (deren Länge beim Abschneiden auf ca. 3 cent. vom Krümmungsscheitel bemessen wurde) zeigten nun bei den operierten Objekten schon nach 2—4 Stunden eine starke negativ-geotropische Reaktion, an welcher sich auch die vorhin abwärtsgekrümmte Zone beteiligte, während die Kontrollpflanzen nur an ihrem äussersten Ende hin und wieder schwache negativ-geotropische Krümmungen ausführten. (Diese Resultate sind im Original durch photographische Aufnahmen veranschaulicht). Diese und andere Versuche mit geköpften Pflanzen lassen die von Wiesner gegen Vöchting geführten Einwände als hinfällig erscheinen.

Was endlich Wiesners Ansicht betrifft, der Fruchtknoten fungiere als ein schweres Anhängsel und bedinge dadurch die vitale Lastkrümmung des Blütenstiels, so spricht dagegen schon der einfache Grund, dass das Gewicht des Fruchtknotens bei jungen nickenden Mohnknospen nur einen geringen Bruchteil (0,11—0,17) des ganzen Knospengewichts ausmacht.

Den Verlauf der Abwärtskrümmung und Wiederaufrichtung der Blütenstiele des Mohns denkt sich Verf. durch folgende Umstände veranlasst: im Anfangstadium seiner Entwicklung ist der Blütenstiel weder positiv, noch negativ-geotropisch und führt, durch das Gewicht des ganzen Knospe beeinflusst, eine vitale Lastkrümmung (im Sinne Wiesners) aus. Der untere Teil des Blütenstiels wird sehr früh negativ-geotropisch; allmählich werden es auch die oberen Partieen des Blütenstiels und schliesslich, wenn die negativ-geotropische Stimmung den Krümmungsscheitel erreicht (was kurz vor dem

Aufblühen geschieht), richtet sich der nickende Blütenstiel auf. Diese Umstimmung kann auch vorzeitig durch Abtrennen der ganzen Knospe oder auch des Fruchtknotens allein hervorgerufen werden.
Autorreferat.

Fitting, H., Sporen im Buntsandstein — die Makrosporen von *Pleuromeia?* (Ber. d. deutsch. bot. Ges. XXV. p. 434—442. 1907.)

Im mittleren Buntsandstein der Mansfelder Mulde in der Gegend von Halle wurden neben den Resten von *Pleuromeia* grosse Mengen von Sporen gefunden. In den betreffenden Schichten wurde ausserhalb *Pleuromeia Sternbergii* Münst. keine andere Pflanze gefunden, so dass es nahezu fest steht, dass die Sporen zu dieser Art gehören. Die Sporen sind wie die Makrosporen von *Isoëtes* und den *Lepidophyten* nach kugeltetraëdrischem Typus gebaut. Sie haben stets kreisrunden Umriss, und lassen deutlich drei im Scheitelpunkt zusammenlaufende, unter gleichen Winkeln konvergierende und stark hervortretende „Scheitelkanten" erkennen, die an ihren dem Scheitelpunkte abgewandten Ende durch drei viel schwächer hervortretende Randkanten verbunden sind. Die ganze Oberfläche ist stärker oder schwächer granuliert. Die Sporenmembranen waren offenbar sehr dick, da sie als dicke verkohlte Masse erhalten geblieben sind.

Der Grösse und der Gestalt nach scheint es ganz unzweifelhaft, dass wir es hier mit den Sporen eines Archegoniaten zu tun haben. Wenn der Zusammenhang mit *Pleuromeia,* wofür das ganze Vorkommen spricht, richtig ist, würde also diese Pflanze in der Nähe der *Lepidophyten* oder der *Isoëtaceae* gehören. Sehr merkwürdig bei dieser Pflanze ist allerdings, dass das Sporangium nach Solms-Laubach, dessen Angaben Verf. bestätigen kann, bei *Pleuromeia* auf der Sporophyll-Unterseite sitzt.

Ein Vergleich der vierlappigen Stammbasis von *Pleuromeia* und der *Stigmarien* mit dem *Isoëtes*-Stamm ist vielfach gemacht worden. Denkt man sich im Stamme von *Isoëtes* das meristematische Gewebe und die sekundären Rindenprodukte dieses Meristems als spätere Erwerbung weg, so bleibt ein zylindrisches Stämmchen übrig, das unten in 2 oder in 3 bis 4 Hörner ausläuft. Diese Hörner würden in ihrem Bau sehr grosse Aehnlichkeit mit den hornartigen Lappen des *Pleuromeia*-Stammes haben. Nähere Untersuchungen über diesen Gegenstand werden vom Verf. in Aussicht gestellt. Jongmans.

Forti, A., Primo elenco delle Diatomee fossili contenute nei depositi miocenici di Bergonzano (Reggio Emilia). (La nuova Notarisia. XIX. p. 130—133. Luglio 1908.)

Dans cette note, l'auteur énumère une liste de Diatomées fossiles des dépôts miocènes de Bergonzano (Emilie), dans laquelle figurent les noms des entités nouvelles suivantes: *Cocconeis praecellens* Pantoct. var. *ellipticostriata* et *paucistriata* Forti, *Aulacodiscus miocenicus* Forti, *Coscinodiscus marginatus* forma *irregularis* Forti, *C. Lewisianus* Grev. var. *minor* Temp. R. Pampanini.

Principi, P., Contributo alla flora fossile del Sinigalliese. (Malpighia. Vol. XXII. p. 35—63. 1908.)

L'auteur décrit une collection de phyllites provenant du terri-

toire de Sinigallia (Ancone). Parmi les 61 espèces qu'il enumère, il décrit quatre espèces nouvelles: *Fagus lanceolata* Principi, sp. n., *Laurus Guidi* id., *Persea brachyphylla* id. et *Ligustrum sinigalliense* id., et il assimile au *Salisburia adiantifolia* Sm. les *S. adiantoides* Unger et *S. Procaccinii* Mass.

La flore fossile de cette région a été étudiée à plusieurs reprises par Massalongo et par Scarabelli; cependant cette contribution lui ajoute les quatre espèces susdites, et huit espèces qui n'y étaient pas connues: *Alnus nostratum* Jung., *Carpinus ostryoides* Goepp., *Fagus pristina* Sap., *Quercus furcinervis* Paol., *Q. mediterranea* Ung., *Q. etymodrys* Ung., *Populus attenuata* A. Br., *Eugenia anconitana* Paol.

L'auteur fait ressortir la grande analogie qu'a la flore fossile du territoire de Sinigallia (Miocène supérieur), avec celle d'autres horizons géologiques, en tirant la conclusion que les végétaux peuvent garder leurs formes spécifiques plus longtemps que les animaux, puisque ceux-ci sont très variables d'une période géologique à une autre. Il fait aussi remarquer que cette flore caractérise un climat tempéré-austral; à côté de genres des climats tempérés, d'autres y sont caractéristiques des régions chaudes.

R. Pampanini.

Horwood, A. R., On the disappearance of certain Cryptogamic Plants from Charnwood Forest, Leicestershire within historic times. (Abstract British Association, 1907. p. 684.)

A summary of cryptogamic plants known to have become extinct through enclosure, drainage, disforestation, smoke and other human agencies. This applies mostly to Lichens, in a less degree to Mosses and Hepatics. The distribution of several species in the Leicester district is still limited to the former area of Charnwood.

W. G. Smith.

Ostenfeld, C. H., The Phytoplankton of the Aral Sea and its Affluents, with an Enumeration of the Algae observed. (Wissensch. Ergebn. d. Aralsee-Expedition ausgerüstet von der Turk. Abt. d. Kais. Russ. Geogr. Gesellsch., Lief. VIII, St. Petersburg 1908. p. 123—225, with 3 plates, and tables in the text.)

The examination of 82 samples collected by Dr. L. S. Berg in the Aral Sea and the affluents to the sea in the years 1900—1903 has given the following results:

1. A list of algae comprehending 19 Myxophyceae, 61 Chlorophyceae, 6 Flagellata, 1 Silicoflagellatum, 13 Peridinales and 58 Diatoms.

2. Systematical remarks om some planktonalgae including descriptions of the following new species: *Anabaena Bergii, Prorocentrum obtusum, Diplopsalis pillula, Peridinium subsalsum* and *Coscinodiscus aralensis,* — all figured in the plates.

3. In the lower parts of the rivers Syr-Darja and Amu-Darja the quiet places and brack-waters contain a pond plankton. In Syr-Darja the main forms are: *Dinobryon divergens, Peridinium inconspicuum, Diatoma elongatum* and *Fragilaria virescens* in spring, some *Myxophyceae* and *Protococcaceae* in high-summer; in Amu-Darja (in high-summer): *Microcystis aeruginosa, Pediastrum simplex, Ceratium hirundinella* and *Melosira aff. granulata.*

4. Several freshwater algae are carried out in the Aral Sea

by the rivers, viz: *Botryococcus Braunii, Oocystis Naegelii, Gomphosphaeria aponina, Microcystis aeruginosa,* bottom-*Diatoms,* but not *Conjugatae.*

5. The phytoplankton of the Aral Sea may be divided in 4 parts, that of the North Bay, that of the surroundings of the Island of Nicolaus, that of the South-Coast and that of the open Sea.

6. The phytoplankton of the North Bay is in the springtime characterised by the abundance of *Chaetoceras Wighami* accompanied by *Chrysomonadineae*-spores, *Cyclotella caspia, Nitzschiella tenuirostris, Thalassiosira decipiens, Ebria tripartita* and *Tintinnopsis cylindrica;* in summer prevail *Coscinodiscus oralensis, Campylodiscus daemelianus, C. echeneis, Melosira Borreri, Chaetoceras subtile* and *Diplopsalis caspica.* From both spring and summer samples are to be mentioned: *Oocystis socialis, Diplopsalis pillula, Glenodinium trochoideum, Gonyaulax Levanderi, Peridinium achromaticum, Actinocyclus Ehrenbergii* and other diatoms.

7. The phytoplankton of the lagoons and bays of the Island of Nicolaus is only known in high-summer. The characteristic species are *Peridinium subsalsum, Prorocentrum obtusum, Coscinodiscus aralensis, Actinocyclus Ehrenbergii, Chaetoceras subtile, Diplopsalis caspica, Gonyaulax Levanderi* and *Codonella relicta.*

8. Also the phytoplankton of the South Coast is only known in high-summer; it is rather different at different places, but in composition it comes nearest to that of Nicolaus-Island, with some special forms in Utsch-utkul Bay, viz. *Gonyaulax apiculata* var. *Clevei, Oocystis Naegelii, Geminella interrupta.*

9. The phytoplankton of the open Aral Sea in high-summer is very poor; no species is distinctive for this area, the few forms found are all at home in the coastal areas and occur in the open Sea in scanty quantities, the plankton nearly consisting of zooplankton alone.

10. The phytoplankton of the whole brackwater area is build up from three catagories: a. freshwater organisms carried out in the sea — all species of wide distribution; b. organisms of the brackwater lagoons — some species of wide distribution, others endemic; c. organisms of brackish sea-water, brackwater phytoplankton in proper sense.

11. When studying the distribution of the true brackwater forms (23 species) outside the Aral Sea area, we find 12 species (53 per cent) ubiquious forms. Next come 6 (25 per cent) with rather wide distribution in brackwater areas with relatively low salinity (Azov Sea, innermost part of Baltic Sea, Zuider Sea). One species, *Campylodiscus daemelianus,* occurs in the Ponto-Aralo-Caspian area and besides in the coastal regions of warmer seas. Lastly 4 species — *Oocystis socialis, Coscinodiscus aralensis, Cyclotella caspia* and *Diplopsalis caspica* — are restricted to the Aralo-Caspian area, but are each related to forms of much wider distribution.

None of the forms characterising the phytoplankton of the Aral Sea proper is endemic (but this is the case, with some of the lagoon-forms, viz. *Peridinium subsalsum, Prorocentrum obtusum* and *Anabaena Bergii*).

12. The phytoplankton of the Aral Sea is probably of very young origin, not surviving from the postpliocen time, and the immigration must have taken place over land. Living under such special conditions as ruling here in the Aralo-Caspian area, several forms have been differentiated and modified, but time has not been long enough to produce much diverging characters.

13. Starting from the study of the new *Coscinodiscus aralensis* the author revises a group of this difficult genus. He proposes the name *Biapiculati* for the group, the distinctive characters of which are: radiate arrangement of the areoles with some larger areoles in the centre, a single row of small apiculi near the border of the valve. Among the apiculi two are larger than the others; the radii from these to the centre form an angle which is larger than 90°, but smaller than 180°. To this group belong: *C. Granii* Gough, *C. aralensis* n. sp., *C. biconicus* Van Breemen, *C. centralis* Ehbg., *C. concinnus* W. Sm., all of which are figured in the plates (after microphotographs); a key shows their distinctions.

C. H. Ostenfeld.

Selk, H., Beiträge zur Kenntnis der Algenflora der Elbe und ihres Gebietes. (Jahrb. der Hamburgischen Wissensch. Anstalten. XXV. 1907. 3. Beiheft: Arbeiten der Botanischen Staatsinstitute. p. 1—119. 1908.)

Listen über die in der Elbe gefundenen Phytoplanktonten sind vom Verf. bereits in den von Volk herausgegebenen Arbeiten über die hamburgische Elbuntersuchung 1903 und 1906 publiciert. Im ersten Teil der vorliegenden Arbeit werden nun über die dort nur mit Angabe des Fundortes in Form von Listen aufgezählten Formen ausführlichere Angaben gemacht, die sich besonders auf morphologische Verhältnisse beziehen und die vorhandenen Beschreibungen erweitern oder richtig stellen. Die Arten sind in systematischer Reihenfolge aufgeführt. Insgesamt werden besprochen 80 Gattungen (*Chlorophyceae* 18, *Conjugatae* 4, *Diatomaceae* 44, *Cyanophyceae* 14) mit 251 Arten und Varietäten (*Chlorophyceae* 43, *Conjugatae* 7, *Diatomaceae* 167, *Cyanophyceae* 34). Die Literaturangaben werden nur so weit zum Abdruck gebracht, als Verf. kritische Bemerkungen an sie anknüpft. Von den systematischen Notizen sind zu nennen die Besprechung der Gattung *Pilinia*, die Beschreibung einer forma *cohaerens* bei *Scenedesmus Hystrix,* die Beobachtung von Zellen, die *Kirchneriella lunaris* und *K. obesa* entsprechen, in einer Kolonie, die Vereinigung von *Staurogenia tetrapedia, St. fenestrata* und *St. apiculata* zu einer Art u. a.

Im zweiten Teil sind Algengemeinschaften verschiedener Standorte besprochen. Die ersten 19 mitgeteilten Algenlisten berücksichtigen vornehmlich die Algenvegetation kleinerer Gewässer und Moore, ferner aber die durch Abkratzen von Pfählen u. s. w. erbeuteten Algen des Ufers und des Grundes der Elbe und ihrer Seitenarme. Die letzten 10 Listen beschäftigen sich mit dem unendlich reichen Phytoplankton der Elbe.

Die ungemein fleissige Arbeit zeigt so recht, welch schöne Resultate sich durch ein jahrelang fortgesetzte sorgfältige Untersuchung eines Gewässers erzielen lassen. Heering.

Toni, G. B. de, Sulla *Griffithsia acuta* Zanard. herb. (La nuova Notarisia. XIX. p. 84—89. Aprile 1908.)

L'auteur décrit le *Griffithsia acuta* Zanard. in sched. d'après l'exemplaire de l'Herbier Zanardini. Il montre que ce *Griffithsia* n'est pas seulement voisin des *G. furcellata* J. Ag. et *Durioei* Mont., mais que, d'après les articulations (cellules), il ne peut pas être considéré comme une espèce autonome, qu'il doit être rapporté au *G. furcellata* comme une forme de passage au *G. Durioei.*

Ainsi ces trois *Griffithsia* ne forment qu'une espèce; par droit de priorité elle doit garder le nom de *G. furcellata* J. Ag.

R. Pampanini.

Torka, V., Algen der Provinz Posen. (Zschr. Ges. Kunst. und Wiss. Posen. XV. 1. p. 1—14. Fig. 1—4. 1908.)

Es werden in dieser Mitteilung 84 Arten und Varietäten (*Characeae* 3, *Chlorophyceae* 24, *Conjugatae* 54, *Schizophyceae* 3) aufgezählt und Angaben über die Grössenverhältnisse gemacht. Heering.

Zacharias, O., Das Plankton als Gegenstand der naturkundlichen Unterweisung in der Schule. Ein Beitrag zur Methodik des biologischen Unterrichts und zu seiner Vertiefung. (213 pp. 28 Textabb. und eine Karte. Leipzig 1907.)

Die Abhandlung ist eine Neubearbeitung und Erweiterung einer 1906 vom Verf. veröffentlichten Arbeit: Das Plankton als Gegenstand eines zeitgemässen biologischen Schulunterrichts. Es werden neben dem Hauptthema auch sonstige Fragen des biologischen Unterrichts behandelt, sodass derjenige, welcher sich für den modernen biologischen Schulunterricht interessiert, hier eine Menge Material findet, das zum Nachdenken über manche Probleme anregt.

Heering.

Bayer, E., Notes sur les Galles de *Dryophanta agama* et *disticha*, de l'iconographie „Galles de *Cynipides*." (Marcellia. Vol. VII. p. 3—13. avec 6 figures intercalées dans le texte. 1908.)

M. Bayer rectifie quelques données de l'Iconographie de Giraud: „Galles de *Cynipides*". Il montre que dans la planche XXII les fig. 9 et 10 ne représentent pas les galles du *Dryophanta agama* H., mais celles du *D. disticha* Hartig; et que, dans la même planche, les fig. 4, 5 et 6 ne se rapportent pas aux galles du *D. disticha*, mais bien à celles du *D. agama* H.; vraisemblablement les numéros de ces figures ont été changées. A ce sujet il décrit aussi une galle due à un *Dryophanta* sp. récoltée par lui sur le *Quercus pedunculata* près de Turnov (Bohème). R. Pampanini.

Bezzi, M., Noterelle cecidologiche (Marcellia. Vol. VII. p. 10. 1908.)

A l'instar du genre *Phytoptus* qui a dû céder la place au genre *Eriophyes* à cause de la loi de priorité, le genre *Cecidomyia* Meyen (1803) doit être remplacé par le genre *Itonida* Meyen (1800), et, par conséquent, la famille doit s'appeler *Itonididae*.

R. Pampanini.

Borthwick, A. W., Warty Disease of Potato. (Notes from the Royal Botanic Garden, Edinburgh. N°. XVIII. Aug. 1907. p. 115—119. with 1 plate.)

Potato plants attacked by *Chrysophlyctis endobiotica* were obtained from Stirlingshire, Scotland. The tubers showed a few warty excrescences or the whole potato was converted into a coral-like mass. Numerous resting spores were found in the infected parts. The attack first takes place at the "eyes" of the tuber. Protuberances

also occurred on the leaves and resting spores were found in them.
M. Wilson.

Davis, T. T., Mycological narrative of a brief journey through the Pacific Northwest. (Trans. Wisconsin Ac. of Arts and Sc. XV. p. 775—780. Dec. 1907.)

An account of a brief journey in northern Montana, Idaho and Washington with a description of fungi found on various host plants. Among these the author mentions new forms now in his herbarium as follows *Hadotrichum globiferum* (E. & E.); *Ramularia lupini*, n. sp., *Ramularia smilacinae* n. sp. Von Schrenk.

Fontana. E., Ricerche intorno ad alcune specie del genere *Elaphomyces* Nees (*E. variegatus* = *E. granulatus* e affini). (Mem. d. R. Acc. d. Scienze di Torino. Ser. II. T. LIX. p. 89—108. 2 Tav. 1907—08.)

D'après l'examen d'un très grand nombre d'échantillons d'Italie, et des exemplaires typiques des mycologues qui ont étudié le genre *Elaphomyces*, M^lle^ Fontana a essayé une revision systématique des espèces de la section *lignei* Vitt. du genre *Elaphomyces*.

Les caractères q'on peut observer dans l'examen du péridium sont les plus valables pour la distinction de ce groupe. Il faut accorder la première place dans cette étude aux sculptures de la surface du péridium et à la distribution de la substance jaune, qui agglutine les hyphes de la partie externe du péridium.

D'après ces considérations, les espèces bien distinctes sont les suivantes, disposées suivant leurs affinités.

(*E. papillatus*)

E asperulus Vitt. — *E. granulatus* Fries

C. reticulatus Vitt. — *E. decipiens* Vitt. — *E. variegatus* Vitt. — *E. hirtus* Tul.

G. Gola.

Fontana, E., Sul valore sistematico di alcune specie del genere *Elaphomyces* del gruppo dell' *anthracinus* Vitt. (Atti R. Acc. d. Scienze di Torino. Vol. XLIII. 1 Tav. 1907—08.)

Dans cette note M^lle^ Fontana, poursuivant ses études sur la systématique des *Elaphomyces*, s'occupe de l'*E. anthracinus* Vitt. et de l'*E. pyriformis* Vitt. L'examen des échantillons de tous les pays et des types de Vittadini, amènent l'auteur à nier la valeur de la distinction entre les deux espèces, basée sur les caractères de la dimension, du péridium et de la structure de la gléba, spores, etc.; quant aux caractères q'on peut tirer de la forme, on trouve dans la même colonie de Champignons de forme en poire, et des formes sphériques ou ovoïdes. On doit ainsi admettre l'existence d'une seule espèce, *E. anthracinus* Vitt., avec une forme l'*E. pyriformis* Vitt.

Dans les collections de Vittadini, M^lle^ Fontana a retrouvé trois exemplaires d'*E. septatus* Vitt., espèce très voisine des précédentes, et la seule qui n'eût pas été revue depuis Vittadini. On trouve dans cette note la description détaillée de ce rare Champignon.
G. Gola.

Hartley, C. P., Some Apple Leaf-spot Fungi. (Science N. S. XXVIII. N°. 709. p. 157—159. 1908.)

In an examination of apple-leaf fungi producing spots the following forms were found in the collections of the West Virginia Agricultural Experiment Station: *Coryneum foliicolum, Coniothyrium pirina, Sphaeropsis malorum, Monochaeta Mali, Pestalozzia breviseta, Phyllosticta limitata, Torula?* sp., *Macrosporium* sp., *Ascochyta* sp., *Phyllosticta? piriseda? Phoma Mali, Septoria piricola? Metasphaeria* sp., and one undetermined species in each of the families *Leptostromaceae* and *Tuberculariaceae.* Only the first four species were common. *Coniothyrium pirina* was studied in cultures and upon the host, as well as upon the rose and plum. From the study of the inoculation it has been concluded that *Coniothyrium pirina* is a facultative or wound parasite only, being able to produce spots on apple leaves only after they have been injured, spots being formed in the injured tissue. *Coryneum foliicolum* is not any more important as a cause of disease than *Coniothyrium pirina.* R. J. Pool.

Jackson, H. S., *Sorosporium Ellisii* Winter, a composite Species. (Bull. Torr. Club XXXV. p. 147—149. 1908.)

Sorosporium Ellisii on *Andropogon virginicus* is differentiated from the *Sorosporium* on *Aristida dichotoma.* The form on the latter host ist described as *S. confusum* sp. nov. The two species are easily seperated by the character of the sorus. In *S. Ellisii* the whole infloresence is affected while in *S. confusum* only the ovaries.

R. J. Pool.

Kohl, F. G., Die Hefepilze. (Leipzig 1908.)

Das Buch bringt eine Zusammenstellung über Organisation, Physiologie, Biologie und Systematik der Hefe- und hefeähnlichen Pilze; mehrfach sind, namentlich in den cytologischen Abschnitten, eigene Beobachtungen eingestreut.

Eine kurze Einleitung bespricht die Spross- und Spalthefen, ihre Morphologie, Hautbildung, Dauerzellen und Riesenzellen.

Der Zellkern der Hefe wird als scheibenförmiges, seltener linsen- oder uhrglasförmiges Körperchen von ca 2,5 μ Durchmesser beschrieben, das eigener Gestaltsveränderung fähig ist, indem es zuweilen durch pseudopodienartige Fortsätze unregelmässig sternförmig erscheint. Der ruhende Kern der Hefe weicht von den Kernen anderer Zellen weit weniger ab, als es nach vielseitigen anderen Angaben den Anschein haben würde: er besitzt eine deutliche Kernmembran, Kernsaft, und in diesem ruhend ein stattliches Krystalloïd, das sich gegen Tinktionen und Reagentien genau so verhält wie die Krystalloïde im Cytoplasma; am geeignetsten zur Färbung sind Saffranin und Säurefuchsin. Durch Ueberfärbung des Zellkernes wird das Krystalloïd leicht verdeckt und ist darum bisher übersehen worden; es nimmt im ungeschrumpften Zustand den weitaus grössten Teil vom Volumen des Kernes ein. Die besten Kernbilder wurden erhalten durch Behandeln mit Jodjodkalium (das mit der Hefeflüssigkeit eintrocknen muss) und darauf mit wässeriger Säurefuchsinlösung. Haematoxylin färbt leicht zu stark, sehr geeignet ist die Färbung nach Gram.

Der karyokinetischen Teilung steht Kohl sehr skeptisch gegenüber, nach seinen Beobachtungen teilt sich der Hefekern nur di-

rekt durch Fragmentation. Aehnliche Bilder, wie die, welche Fuhrmann als Karyokinesen deutet, sind ihm zwar auch begegnet, doch kann er sie nicht als Phasen einer mitotischen Teilung ansehen. Hantelförmige Durchteilung ist namentlich stets bei der Sprossung der Zellen zu beobachten, doch kann zuweilen die junge Zelle schon ziemliche Grösse erreicht haben, ehe sie ihren Kern erhält. Die Anlage des Seitensprosses ist zunächst kernlos, auch wird sie nicht beeinflusst durch die Lage des Kernes in der Mutterzelle. Dieser sendet einen Ausläufer in die Tochterzelle hinein, die hantelförmige Figur trennt sich dann in der Mitte durch.

Der Abschnitt: Vakuolen und Turgor der Hefenzelle bringt fast nur Referirendes; erwähnt sei daraus, dass Glycerin auffallend langsam, der den Zuckern so nahe verwandte Mannit gar nicht in die Hefezellen eindringt. Auch die meisten Farbstoffe dringen in dieselben nicht ein, weshalb Vitalfärbung nicht gelingt.

Näher beschäftigt wiederum hat sich Kohl mit den Eiweissstoffen der Hefe. Als geformte Gebilde sind zu unterscheiden Eiweisskrystalle und metachromatische Körperchen.

Die ersteren sind unlöslich in Alkohol, Aether, in Kochsalzlösungen verschiedener Konzentration, in Kalkwasser, in gesättigten Lösungen von Magnesiumsulfat, Monokaliumphosphat, Kupfersulfat, Chloralhydrat; schwer löslich in konzentrirter Kalilauge, in der sie zwar für das Auge zunächst verschwinden, aber nach dem Auswachsen wieder erscheinen. Sie quellen in Ammonsulfatlösung, ein wenig in Salpetersäure, sind aber selbst in konzentrirter Salpetersäure unlöslich; Essigsäure und Chromsäure fixiren die Körnchen, konzentrirte Schwefelsäure verflüssigt dieselben zu leicht zusammenfliessenden Tröpfchen. Die Körnchen färben sich unfixirt nur schwer, fixirt verhalten sie sich durchaus als Eiweisskrystalle. Als Tinktionsmittel bewährten sich am besten Säurefuchsin (nach Zimmermann oder Altmann), Haematoxylin und Gram'sche Färbung, die klarsten Praeparate erhielt K. nach eintägiger Jodjodkalium-Fixirung und Härtung in absolutem Alkohol durch Ueberfärben und starkes Differenziren. Oft sind sie klein und äusserst zahlreich, oft grösser und geringer an Zahl. Meist liegen die Eiweisskrystalloïde der Membran sehr nahe an; ein Uebertreten aus dem Cytoplasma in die Vakuole nach Behandlung mit Kalkwasser (vgl. Hieronymus) hat K. nie beobachten können. Auffallend ist das Verhalten der Eiweisskrystalle zum Brillantblau; während letzteres bei den *Cyanophyceen* die Cyanophycinkörner (= Eiweisskrystalle) färbt, die Zentralkörner (= metachromatische Körnchen) aber ungefärbt lässt, färben sich in den Hefezellen beiderlei Gebilde sowohl mit Brillantblau wie auch mit Methylenblau.

Die metachromatischen Körperchen liegen, im Gegensatz zu den Eiweisskrystalloiden, sowohl innerhalb der Vakuole, wie im Cytoplasma, oft an den Vakuolenwänden. Sie färben sich mit Methylenblau nur sehr langsam, äusserst rasch und intensiv nach Zusatz von Formaldehyd. Da das Cytoplasma sich etwas mitfärbt, so empfiehlt es sich, etwas 1proz. Schwefelsäure zufliessen zu lassen, welche das Plasma entfärbt. In stärkerer Schwefelsäure verlieren die Körnchen ihre Farbe, werden kleiner, und schliesslich hinterbleibt eine mit einer Lösung der metachromatischen Substanz erfüllte Vakuole. Setzt man statt der Schwefelsäure etwas schwache Jodjodkaliumlösung zu, so werden die Körnchen schwärzlich, das Plasma gelb bis bräunlich; vertauscht man sodann die Jodlösung mit einer 5proz. Sodalösung, so behalten die Körnchen ihre Färbung,

das Plasma entfärbt sich. Beim Kochen der Hefezellen mit Wasser gehen die metachromatischen Körperchen in Lösung; ebenso auf Einwirkung von Eau de Javelle, und nach längerer Behandlung mit Chloralhydrat. Auch heisse 10proz. Lösung von Rutheniumrot färbt die Körnchen gut. Löslich sind die Körperchen in 5proz. Schwefel- oder Salzsäure, in 25proz. Salpetersäure, langsam (in 24 Stunden bei 28°) auch in 0,5- bis 1proz. Schwefelsäure; 5proz. Sodalösung und Kalilauge lösen rasch.

Die chemische Konstitution der metachromatischen Körperchen ist noch nicht ganz sicher gestellt, jedenfalls aber enthalten sie gewiss Nukleinsäure. Kohl sieht sie als Speichergebilde an, die der Zelle einen Vorrat an Nuklein oder Nukleinsäure bereit halten, aus welchem diese Stoffe dem Kern zufliessen, wenn er sich vor jeder Teilung verhältnismässig stark vergrössert.

In dem in Hefezellen in wechselnden Mengen enthaltenen Glykogen erblickt K. nicht nur bezw. nicht unter allen Bedingungen einen Reservestoff, vielmehr einen Regulator für den Zuckereinstrom in die gärende Zelle. Wenn K. daraufhinweist, dass auch höhere Pilze in ihren Sporen oder Sklerotien (z. B. *Claviceps*) kein Glykogen, sondern Fett als Reservestoff enthalten, so liegt das wohl an der grösseren Widerstandsfähigkeit fetthaltiger Zellen gegen Austrocknung. Inwieweit das Glykogen bei der Turgorregulirung der Hefezelle mitwirkt, bezw. ob solches überhaupt der Fall ist, das ist noch nicht sicher zu entscheiden.

Die weiteren Kapitel, die über Enzyme der Hefe u. dgl. handeln, sind wieder meist referirender Art. Bezüglich der Invertase gibt Kohl zwei Methoden der Extraktion an: I. Ein Teil gewaschener Hefe wird in 2 Teilen Glycerin verteilt, 2 bis 3 Tage bei 15° C. im Dunkeln digerirt, dann durch Papier und darauf durch Porzellan filtrirt. II. Ein Teil gewaschener Hefe wird in der 4- bis 5fachen Menge Alkohol (96 Proz.) ½ bis 1 Stunde belassen, filtrirt, und diese Behandlung 2 bis 3mal wiederholt. Dann wird die Hefe abgepresst und rasch an der Luft getrocknet; das Hefepulver wird in der 5- bis 10fachen Menge Chloroformwasser mit ½Proz. Guajakol während 1 bis 2 Stunden verteilt gelassen und dann durch Papier und Chamberlandkerze filtrirt. Beide Auszüge sind reich an Invertase, enthalten daneben natürlich auch noch andere Enzyme, Amylase, Inulase, Glykogenase u. A.

Das Kapitel „Die Gärung" beginnt mit einer Zusammenstellung der Fälle von Vergärung zuckerhaltiger Flüssigkeiten durch andere Pilze. Weiterhin stellt Verf. einen interessanten Unterschied zwischen „chemischen" und „lebenden" Substanzen auf, leider ohne denselben näher zu begründen.

In den Abschnitt über Gärungstheorien stellt Kohl (unter völliger Uebergehung der Grüss'schen Gärungstheorie, die mitten im Glykogen-Kapitel gebührende Berücksichtigung gefunden hat) als sich widerstreitende Gärungstheorien folgende fünf zusammen:

I. Pasteur's, II. Nägeli's, III. Stoffwechsel-Theorie, IV. Enzymtheorie, V. Biologische Theorie. N°. II wird mit Recht abgelehnt, ebenso aber auch I und III, die streng kaum auseinunder zu halten sind; der Auffassung der Gärung als intramolekularer Atmung „ist der Boden entzogen", an anderen Stellen des Buches wird dagegen die Gärung als exothermaler, Lebensenergie liefernder Prozess ausdrücklich zur Atmung in enge Beziehung gebracht. N°. IV ist niemals eine Theorie gewesen; bis zu Buchner's Entdeckung war es eine unbewiesene Hypothese, jetzt

ist es eine feststehende Tatsache, die mit keiner der verschiedenen Gärungstheorien in näherer Berührung, auch mit keiner in Widerspruch steht.

Die nächsten Kapitel behandeln die Ernährung, die Atmung, die Kultur der Hefe. Die Sporenbildung gibt noch einmal Gelegenheit, auf die Frage der Kernteilung einzugehen; diese erfolge nach K. stets amitotisch, unter Auftreten derselben Hantelform, wie sie der Kernversorgung der Sprosszellen (vgl. oben) eigentümlich ist. Weiter werden Wachstum, Gärkraft, Widerstandsfähigkeit gegen äussere Einflüsse, Degeneration und Regeneration, Reduktionswirkungen der Hefe, Selbstgärung und Selbstverdauung, praktische Verwertung der Hefe, und der Energieumsatz bei der Gärung besprochen.

Der letzte Teil bringt, nach allgemeinen Ausführungen über Systematik und Verwandtschaft der Hefen, und über Kultur- und wilde Hefen, die Beschreibungen und z. T. Abbildungen der bekannten Spezies der *Saccharomyceten, Schizosaccharomyceten* und „Hefeähnlichen Pilze", wie *Torula, Mycoderma, Oïdium, Dematium, Sachsia, Endomyces* u. s. w., zuletzt Bemerkungen über einige gärungserregende Schimmelpilze aus den Abteilungen der *Mucorineen, Aspergilleen, Penicillieen,* sowie über *Botrytis cinerea.*

Hugo Fischer (Berlin).

Krieg, W., Ueber die Ursachen der Spezialisation und die Entstehung der Wirtswechsels bei den Uredineen. (Naturwissensch. Wochenschrift. Neue Folge. VII. p. 561—573.)

Durch Versuche, die sich über eine längere Reihe von Jahren erstreckten, hat Klebahn festgestellt, dass bei fortgesetzter Kultur einer Uredinee, die auf mehreren Nahrpflanzen zu leben befähigt ist, auf einer einzelnen von diesen Pflanzen eine engere Anpassung an diese letztere einzutreten vermag. Von *Puccinia Smilacearum-Digraphidis,* deren Aecidien auf *Polygonatum, Convallaria, Majanthemum* und *Paris* sich entwickeln können, wurden die Aecidien fortdauernd auf *Polygonatum* gezüchtet und es ergab sich dabei eine Spezialisation in der Weise, dass *Polygonatum* stets reichlich infiziert wurde, während die Fähigkeit, die anderen Nährpflanzen erfolgreich zu befallen, mehr und mehr abnahm. Die Angewöhnung ist aber nicht der einzige Weg, auf dem die Spezialisation in der Natur vor sich gegangen sein dürfte, denn es sind auch Fälle festgestellt, in denen es sich um ein plötzliches Ergreifen neuer Nährpflanzen handelt. Solche Fälle sind, soweit es sich um einen Uebergang auf nahe verwandte Nährspecies handelt (z. B. *Puccinia Malvacearum* auf unsere einheimischen Malven, *Peridermium Strobi* auf *Pinus Strobus* an Stelle von *Pinus Cembra,* Uebergang der Aecidiumform der *Chrysomyxa Rhododendri* auf *Picea pungens* var. *glauca* u. a.) wohl durch eine enge chemische Verwandtschaft des Plasmas der alten und neuen Nährpflanzen zu erklären. Solche Fälle dagegen, wo die neu befallenen Wirte ganz anderen Pflanzenfamilien angehören (*Cronartium asclepiadeum, Puccinia Iriacae*), glaubt der Verfasser — und wohl mit Recht — durch die Annahme erklären zu sollen, dass es sich hier um eine Mutation des Pilzes handle. Ueberhaupt möchte der Verfasser die Mutationstheorie auch in vielen Fällen heranziehen, wo der Uebergang auf neue, den früheren Nahrpflanzen verwandtschaftlich nahestehende Wirte erfolgte. Die „Angewöhnung" hätte dann nur die Rolle des Beschränkens des Pilzes auf einzelne Nährpflanzen gespielt.

Auch bei der Entstehung des Wirtswechsels ist nach des Verfassers Meinung die Mutation im Spiele gewesen. Er nimmt für die autöcischen Stammformen der heutigen Uredineen eine beschränkte Plurivorität an. Zu einer gewissen Zeit, die wahrscheinlich in eine Mutationsperiode fiel, seien dann bei den Bewohnern tieferer Lagen die Uredo- und Teleutosporen auf neue Nährpflanzen übergesiedelt und so die heteröcischen Formen entstanden, während auf Pflanzen der Frühjahrsvegetation, namentlich aber in höher gelegenen Gegenden durch Wegfall eines Teiles der Sporenformen die Brachy-, Mikro- und Leptoformen sich herausbildeten. Dietel (Zwickau).

Kusano, S., Phobo-chemotaxis of the Swarm-spores of Myxomycetes. (The botanical Magazine, Tokyo. Vol. XXI. N°. 250. p. 143—153. 1907.)

As to acids giving positive chemotaxis to the swarm-spores of Myxomycetes, so far the author can confirm the results of Stange. However, the conclusion to be arrived at from the author's results must be considered quite opposed to Stange's conclusion. For, as he found that only certain acids and their salts are attractive, Kusano cannot but conclude that the anions, acid radicals, must be the exciting component.

The responsibility of H-ions for the attraction must be a highly interesting fact, when we think that H-ions exercise generally a strong toxic effect upon most organisms, or are responsible for a repulsion towards the most chemotactic organisms. The positive chemotactic reaction to H-ions is easily ascertained with Equisetum spermatozoids. In this organism, however, metallic-ions exert the preponderating action and overpower H-ions. Jongmans.

Mattirolo, O., Proposte intese a promuovere la coltivazione dei *Tartufi* in Italie. (Ann. R. Acc. di Agricolture di Torino. Vol. LI. pp. 12. 1908.)

L'auteur s'occupe dans cette note de l'utilité d'établir en Italie des truffières artificielles et étudie les causes qui empêchent une culture dont les profits sont considérables en France.

Ces causes sont surtout de nature juridique, parce que les propriétaires des bois truffiers ne sont pas protegés par la loi contre les dommages, parfois très importants, causés par les chercheurs de truffes.

Il propose que les localités dans lesquelles on veut établir une truffière soient protégées par des dispositions analogues au droit de réserve de chasse. G. Gola.

Murrill, W. A., A collection of Philippine Polypores. (Leaflets of Philippine Bot. I. p. 262—271. 1908.)

The following species are noted with synonyms and distributional notes: *Coltrichia cinnamomea, Coriolopsis aneba, C. dermatodes, C. semilaccata, Coriolus atypus, C. maximus, C. murinus, C. vernicipes, Cycloporellus microcyclus, Earliella corrugata, Favolus tenuis, F. wightii, Hapolopilus gilvus, H. subrubidus, Inonotus elmerianus, Nigroporus vinosus, Polyporus coracinus, P. palensis, P. perula, Pycnoporus sanguineus, Rigidoporus surinamensis, Spongipellis luzonensis, Trametes caespitosa, T. luzonensis, Tromyces elmeri, Amau-*

roderma elmerianum, Elfvingia elmeri, E. tornata, Fomes semitostus, Ganoderma subtornatum. Nigrofomes melanoporus, Pyropolyporus caliginosus, P. pectinatus, P. williamsii, Daedalea amanitoides, D. hobsoni. Most of the above species have been described in the Bulletin of the Torrey Botanical Club volumes 31—34. R. J. Pool.

Murrill, W. A., Collecting and preserving Boleti. (Torreya. VIII. p. 50—55. 1908.)

Careful notes from the field specimens must be made because species characters disappear on drying. A blank form for field notes is given. Drawings in color, and photographs are recommended. In drying the specimens it is necessary to keep them in a current of air (hot air) until thoroughly dry. Dried specimens must be kept in tight boxes with camphor or naphthaline. A key to fifteen provisional groups of *Boleti* is given based upon as many species.

R. J. Pool.

Niessen, J., *Aphis Cardui* L. auf *Oenothera* L. (Marcellia. Vol. VII. 14 pp. avec 1 fig. 1908.)

L'auteur décrit et représente les déformations que l'*Aphis Cardui* L. avait provoquées sur un pied d'*Oenothera muricata* L., récolté par lui près d'Uerdigen (Rhin); les galles de cette espèce n'étaient connues jusqu'ici que sur le *Chrysanthemum leucanthemum* L. et sur le *Lithospermum officinale* L. R. Pampanini.

Trotter, A., Illustrazione di alcune galle cinesi provenienti dallo Shen-si settentrionale. (Marcellia. Vol. VII. p. 80—104. avec une planche (15 figures) et 6 figures. 1908.

L'auteur décrit 28 galles provenant du Shen-si septentrional (Chine), en faisant ressortir, en particulier, que l'*Andricus Targionii* Kieff. doit rentrer dans la faune cécidiologique de la Chine et doit être rayé de celle de l'Europe. R. Pampanini.

Tubeuf, C. von, Kranke Rettiche. (Naturw. Zeitschrift f. Land- und Forstwirtschaft. VI. 1908. p. 487—492. mit 7 Fig.)

Verf. macht einzelne weitere Mitteilungen über zwei schon früher mehrfach beobachtete und untersuchte Rettigkrankheiten, deren Erreger *Peronospora parasitica* nur ein fluorescirende Colonien bildendes Bacterium sind. Beide bewirken die Entstehung schwarzer Flecke im Inneren des Rettigs und machen denselben ungenießbar. In der Schnelligkeit der Ausbreitung und Schädlichkeit wird die *Peronospora* vom Bacterium weit übertroffen.

Neger (Tharandt).

Voglino, P., Una nuova malattia sopra una pianta ornamentale. (Boll. Soc. Agricolt. Italiani. Vol. XIII. p. 460. 1908.)

L'auteur décrit une nouvelle maladie qui se développe sur les feuilles du *Centaurea candidissima*, et qu'il attribue à l'action de deux nouveaux Champignons qu'il décrit: *Pyrenochaeta Centaureae* Voglino, sp. n. et *Septoria Aderholdi* Voglino. R Pampanini.

Wulff, T., Studien über heteroplastische Gewebewucherungen am Himbeer- und am Stachelbeerstrauch. (Arkiv för Botanik. VII. N°. 14. 32 pp. Mit 7 Tafeln und 1 Textfig. 1908.)

I. Die Kalluskrankheit des Himbeerstrauches.

Seit einigen Jahren tritt in Mittel- und Südschweden auf gewissen Sorten des Himbeerstrauches („Hornet", „Superlativ") eine in der Literatur noch nicht erwähnte Kalluskrankheit auf, deren Morphologie, Anatomie und Entwicklung vom Verf. eingehend behandelt wird.

Die Jahrestriebe zeigen im ersten Sommer keine Spur von der Krankheit; erst wenn die fruktifizierenden Triebe im zweiten Sommer zu ergrünen anfangen, quellen vorwiegend in der unteren Stammhälfte, und ganz besonders an den Ansatzstellen der Blütenzweige, kallusähnliche Wucherungen hervor, die, anfangs isoliert, später zu grösseren Leisten von blumenkohlähnlichem Aussehen angehäuft sitzen. Die Blätter kräuseln sich und vergilben im Verlaufe der Krankheit und es findet keine oder nur spärliche Fruchtbildung statt. Unter Umständen treiben die Seitenzweige überhaupt nicht aus.

Die Kallusbildung hat ihren Ursprung im Phelloderm dicht an der Aussenseite der Hartbaststränge und ist eine Rindenwucherung ohne Sprosscharakter. Beim Hervorbrechen derselben werden primäre Rinde und Kork zersprengt. Aus dem undifferenzierten Kallusparenchym bilden sich später Tracheideninselchen aus. Noch später findet man im Geschwulstgewebe Bastbündelgruppen, die durch innerhalb des Bastbündelringes entstandene meristematische Zellenzüge nach aussen verdrängt worden sind. In älteren Kallusknäueln wird oft die sonst erloschene Tätigkeit des Kambiums stellenweise aufs neue ins Leben gerufen und entstehen auf der Grenze zwischen dem normalen Holzcylinder und der Geschwulst Partien eines grosslumigen, pathologischen „Frühjahrsholzes" mit tracheidenartigen Gefässen. — Die Markstrahlen beteiligen sich nicht an der Zellvermehrung in dem Geschwulst.

Verf. zählt die fraglichen Geschwüre wegen der Tracheidenknäuel und des pathologischen Frühjahrsholzes zu den heteroplastischen Hyperplasien.

Diese Krankheit scheint mit der von Card notierten „Cane-Knot", welche mehrere *Rubus*-Arten befällt, grosse Aehnlichkeit zu haben. Auch der von Sorauer (Handb. d. Pflanzenkr. 1907, Bd. I) erwähnte „Brombeerkrebs" bei wilden *Rubi* hat mit derselbe viele Homologien.

Verf. ist der Ansicht, dass man bei der vorliegenden Himbeerkallose mit einer durch überreiche Stickstoff- und Wasserzufuhr verursachten Hyperplasie zu tun hat.

Die einmal ausgelöste Neigung zur Geschwulstbildung kann durch Verpflanzung oder Bodenverbesserung erst nach ein paar Vegetationsperioden aufgehoben werden.

II. Maserbildungen am Stachelbeerstrauch.

Diese, vielleicht mit der von Sorauer (l. c.) erwähnten identische, vom Verf. in Schweden gefundene Krankheit tritt besonders an den basalen Partien der Kurztriebe auf. Ganze Sprosssysteme können zerstört werden. Die die eigentliche Grundmasse der Masern aufbauenden Maserspiesse haben ihren Ursprung in den stark hypertropischen Markstrahlen. Die Maserknäuel gehören ebenfalls zu den heteroplastischen Hyperplasien, sind aber als Sprossbildungen zu betrachten.

Die Stachelbeermaser ist eng verwandt mit der von Kissa

näher studierten Kropfmaserbildung bei *Pirus Malus chinensis*. Auch bei dem von Sorauer (Ztschr. f. Pflanzenkrankh. 1891) beschriebenen „Krebs an *Ribes nigrum*" handelt es sich um Markstrahlenhyperplasien.

Die Ursache der Stachelbeermaser ist nicht parasitärer Natur; vielmehr beruht auch diese Krankheit wahrscheinlich auf abnormer Anhäufung von plastischem Material.

Zuletzt macht Verf. einige allgemeine Bemerkungen zur pflanzenpathologischen Nomenklatur, namentlich über den Begriff „Krebs."

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Brenner, M., En af namnförbistring hotad *Taraxacum*-form. Gamla former med nya namn. [Eine von Namensverwirrung bedrohte *Taraxacum*-Form. Alte Formen mit neuen Namen]. (Med. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXXIII. p. 70—74. 1907.)

Von den vier Namen, die der vom Verf. im J. 1889 publizierten var. *patulum* von *Taraxatum officinale* nachträglich gegeben worden, sind nur **tenebricans* Dahlst. (und *T. Gelertii* Raunk. ex parte nach Dahlstedt) mit derselben wirklich synonym, dagegen gehören *T. laevigatum* Willd. und *T. intermedium* Raunk. nicht dazu.

T. Dahlstedtii Lindb. fil. ist identisch mit der als f. *gibbiferum* des *T. off.* α *genuinum* Koch (Medd. Soc. F. F. F. XVI. p. 112) vom Verf. beschriebenen Form. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Brenner, M., En för Finland ny *Taraxacum officinale*-form, *T. laeticolor* Dahlst. (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXXIII. p. 75. 1907.)

Diese aus dem südlichen und östlichen Schweden bekannte Form wurde vom Verf. in Helsingfors beobachtet.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Brenner, M., Hieraciologiska meddelanden. 5. Tillägg till södra Finlands *Hieracium*-flora. (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXXIV. p. 142—144. 1908.)

Neu beschrieben werden: *H. umbricola* Sael. var. *pinetorum*, *H. ventricosum* Norrl. f. *majoriceps*. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Brenner, M., Några lapska *Taraxacum*-former. [Einige lappländische *Taraxacum*-Formen]. (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXXIII. p. 108—112. 1907.)

Folgende in den Kemi und Enontekis Lappmarken von Forstmeister Justus Montell gefundene neue *T.*-Formen werden vom Verf. beschrieben:

T. simulum (zur Formengruppe *ceratophorum* von *T. off.* var. *patulum* Brenn.); *T. lobulatum*, *T. parciflorum* und *T. oxylobium* (die 3 letzten verwandt mit *T. croceum* Dahlst.).

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Brenner, M., Nya lapska *Taraxacum*-former. [Neue lappländische *Taraxacum*-Formen]. (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXXIV. p. 74—76. 1908.)

Beschreibung der neuen Formen *T. densiflorum* und *T. humile*, beide in Kemi Lappmark von J. Montell eingesammelt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Brenner, M., Några *Linnaea*-former i Finland. (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXXIV. p. 89—97. 1908.)

Vom Verf. ausgeführte Untersuchungen der im Kirchspiel. Ingå, Nyland, vorkommenden *Linnaea*-Formen ergaben, dass nur zwei von denselben in Wittrock's bekanntem Werke: „Linnaea borealis L. Species polymorpha et polychroma", beschrieben und abgebildet sind.

Als neu werden folgende Formen beschrieben:

Linnaea jugosa, L. subjugosa, L. tenuisulcata, L. subsulcata, L. foveolata, L. subconfluens, L. sulcata.

Verf. macht aufmerksam auf gewisse Eigentümlichkeiten bezüglich der äusseren Skulptur der Krone (Faltungen der Kronenwand), die er bei mehreren Formen fand, und die bei näherer Untersuchung die Vielseitigkeit der Art vielleicht von einer neuen Seite beleuchten werden.

Bei der f. *amoenula* Wittr. fand Verf. sehr variirende Farbenverhältnisse der Krone: Gelb, Rot und Weiss ersetzen einander in wechselnder Weise. Grevillius (Kempen a. Rh.)

Brenner, M., Några *Taraxacum officinale*-former, dels nya, dels tidigare kända, nu utförligare beskrifna. [Einige *Taraxacum officinale*-Formen, teils neue, teils früher bekannte, jetzt ausführlicher beschriebene]. (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXXIV. p. 22—26. 1908.)

Folgende neue, in West-Nyland gefundene Formen werden beschrieben:

T. apicatum, T. stenoglossum, T. revertens und *T. falcatum.* Ausserdem werden die schon bekannten *T. gibbiferum* Brenn., *T. uncinatum* Brenn. und *T. medians* Brenn. ausführlich beschrieben.

In Nyland sind auch die früher aus Schweden bekannten *T. Kjellmani* Dahlst. und *T. interruptum* Dahlst. gefunden worden. Grevillius (Kempen a. Rh.)

Brenner, M., Nya växtfynd från västra Nyland, hufvudsakligen från Ingå. [Neue Pflanzenfunde aus West-Nyland, besonders Ingå]. (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXXIV. p. 76—81. 1908.)

Ergänzungen zu E. Hisinger's Flora Fagervikiensis (Notizen der Soc. pro F. F. F. 1857.) Grevillius (Kempen a. Rh.).

Brenner, M., Några växtsynonymiska data. (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXXIII. p. 86—92. 1907.)

Betrifft die Synonymie verschiedener *Hieracium*-Formen und einiger Formen von *Taraxacum, Euphrasia, Chenopodium, Alnus* und *Juncus.* Grevillius (Kempen a. Rh.).

Brenner, M., Om tallens och granens kortbarriga former. [Ueber die kurznadeligen Formen der Kiefer und der Fichte]. (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXXIII. p. 35—37. 1907.)

Auf Grund von Beobachtungen und Kulturversuchen spricht Verf. die Ansicht aus, dass *Pinus silvestris* f. *brevifolia* oder *brachyphylla* und *Picea excelsa* f. *brevifolia* keine systematische Bedeutung

haben, weil keine Grenze zwischen längeren und kürzeren Nadeln gezogen werden kann, und weil die Länge der Nadeln je nach den äusseren Bedingungen, besonders den Nahrungsverhältnissen sehr variabel ist. — Auch bei *Pinus sylvestris* f. *lapponica* kann die Nadellänge variiren. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Brenner, M., Periodiska aberrationer hos granen (*Picea excelsa* (Lam.) Link). (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXXIV. p. 36—38. Mit 1 Tafel. 1908.)

In West-Nyland wurde eine Fichte angetroffen, deren unterster Teil Zweige von der *virgata*-Form trug, während oberhalb desselben *oligoclada*-ähnliche Zweige ausgingen, die jedoch mit kurzen, knäuelartig angehäuften Seitenzweigen versehen waren. Noch höher folgte eine Region von stark verlängerten Jahrestrieben mit noch kürzeren und schwächer verzweigten Seitentrieben, aber ohne Zweigknäuel; schliesslich kam an dem Gipfel wieder eine Anhäufung von kurzen und verdickten Zweigen. An diesem Individuum wechseln also die *virgata*- und *oligoclada*-Formen mit einer dritten Zweigform ab, die Verf. als f. *nodosa* bezeichnet.

Diese periodischen, pathologischen Erscheinungen sind nach Verf. wahrscheinlich durch zeitweilige Störungen bei der Nahrungsaufnahme verursacht worden.

Ein zweites, im unteren Teil kurznadeliges und schwaches Individuum zeigte im Gipfelteil einen üppigen Wuchs mit längeren Nadeln.

Durch diese, sowie durch frühere vom Verf. gemachte Beobachtungen scheint es nach ihm hervorzugehen, dass die mit den Namen *virgata, oligoclada, brevifolia* und *glomerulans,* resp. *nodosa* bezeichneten Formen keine systematischen Einheiten, sondern nur zufällige, durch äussere Umstände hervorgerufene Abnormitäten bei Individuen der systematischen Gruppe *Picea excelsa* (Lam.) Link sind.

Grevillius (Kempen a. Rh.)

Brenner, M., *Picea excelsa* f. *oligoclada* Brenn. i Ingå och f. *virgata* Jasq. i Snappertuna. (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXXIII. p. 37—39. 1907.)

Von drei in West-Nyland gefundenen, näher beschriebenen Bäumen der *Picea excelsa* f. *oligoclada* hatte einer infolge von Verstümmelung und ungünstigen Nahrungsverhältnissen sich aus der f. *typica* in f. *oligoclada* verändert. Grevillius (Kempen a Rh.).

Brenner, M., *Rosa opaca*-former i Ingå. (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXXIV. p. 128—130. 1908.)

Die Hauptmenge der *Rosa opaca* Fr. besteht in Ingå, Nyland, aus *R. virens* **venosa* Sw. und *R. virentiformis* **Matssonii* var. *canula* Almqv., ein geringerer Teil gehört zu *R. virens* **limitata* Matss., *R. virentiformis* **collinalis* Matts., *R. virentiformis* **Matssonii* var. *laetula* Almqv. und var. *firmula* Almqv.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Fischer, J., Bemarkninger om Floraen: Bjerre Herred. [Notes on the flora in Bjerre district, Jutland]. (Bot. Tidsskrift. XXVIII. 3. 1908. p. XXXVII—XL.)

Notes the occurrence of some rare plants in the district of

Bjerre in the south-eastern part of Jutland (Denmark); they are of special interest as being based upon observations during 20—25 years, and show that some plants have been diminished in number or even have disappeared, while others are on the increase.

C. H. Ostenfeld.

Heintze, A., Växtgeografiska anteckningar från ett par färder genom Skibottendalen i Tromsö amt. [Pflanzengeographische Aufzeichnungen aus Reisen durch das Skibotten-Tal im Amt Tromsö]. (Arkiv för Botanik. VII. N°. 11. 77 pp. 1908.)

Die Untersuchungen beziehen sich auf die Vegetation der Kieferzone (*Pinus silvestris* L. var. *lapponica* Fr.) und der Birkenzone (*Betula odorata* Bechst.) des im arktischen Norwegen gelegenen Skibotten-Tales.

Ein sehr interessantes Kapitel widmet Verf. der pflanzengeographischen Nomenklatur. Die einschlägigen Fragen werden hier z. T. nach ganz neuen ökologischen Gesichtspunkten behandelt. Ein besonderes Gewicht wird auf den Unterschied zwischen geschlossener und offener Vegetation gelegt. In einer offenen Vegetation sind die verschiedenen Arten und Individuen voneinder ganz unabhängig; erst in einer geschlossenen Vegetation treten gegenseitige Beschattung, Windschutz, Raumbeschränkung etc. ein. Die von diesen gegenseitigen Beziehungen herrührenden, bis jetzt wenig beachteten Eigentümlichkeiten im Bau der formationsbildenden Pflanzen nennt Verf. „sociale Anpassungen"; diese sind also nicht durch klimatische oder edaphische Faktoren, sondern durch die Einwirkung der Arten und Individuen aufeinander entstanden. Als solche Anpassungen bezeichnet Verf. z. B. die Streckung der Achsen und Blätter in vertikaler Richtung mit Exposition der Assimilationsorgane nach den Seiten, unter anderen bei den formationsbildenden Hydrophyten, ferner den starken negativen Geotropismus des Stammes bei den Formationspflanzen.

Unter den socialen Pflanzenarten können mehrere Typen unterschieden werden, so der Fichten-Typus (*Picea excelsa, Hippuris vulgaris, Polytrichum commune* etc.), der Gras-Typus (Gräser, *Ranunculus Lingua* etc.), der Strauch-Typus (*Fagus silvatica* und die meisten anderen Bäume, viele Sträucher und Reiser). Als Typen der nicht-socialen Arten werden angeführt: niederliegende Sträucher und Kräuter; Rosettenpflanzen; Rasengräser; der „Lebermoostypus".

Ein Pflanzenverein (Växtsamhälle) wird folgendermassen charakterisiert. In der höchsten Vegetationsschicht besitzen die Arten sociale Anpassungen. Die Vegetation ist gesetzmässig und gleichförmig und besteht gewöhnlich aus einer oder wenigen herrschenden Arten, die aufrecht wachsen und etwa dieselbe Höhe erreichen. Die Individuen beschatten einander in der Regel. Der Unterwuchs kann von wechselnder Beschaffenheit sein, enthält aber zum grossen Teil Typen mit vegetativer Exposition nach oben.

Vegetation ist also ein weiterer Begriff als Pflanzenverein oder Formation: der Pflanzenverein ist eine Vegetationsform.

Bei Behandlung der Vegetationsverhältnisse eines Gebietes muss man deshalb von den grösseren, mehr gleichmässigen Vegetationen ausgehen, gleichgültig ob diese geschlossen oder offen sind.

Verf. unterscheidet folgende Vegetationsgruppen:

A. Naturvegetationen.

I. Herrschende Vegetationen: a. Waldvegetationen, b. Hei-

devegetationen, c. Vegetationen der Torfböden (Myrvegetationen), d. Lakustrine Veg., e. Marine Veg.

II. Lokale Vegetationen: a. Felsenweg, b. Veg. auf Flugsandfeldern und Dünen, c. Veg. auf alpinen nackten Böden (barmarker).

III. Randvegetationen: a. Uferveg., b. Meeresuferveg.

B. Kulturvegetationen.

a. Aecker, b. Wiesen, c. Veg. der Kulturgrenze.

Bezüglich der vom Verf. benutzten Bezeichnungen sei im Uebrigen erwähnt, dass es, wie er bemerkt, wohl am richtigsten ist, die grossen pflanzengeographischen Gebiete „Regionen", die Höhengürtel „Zonen" zu benennen.

Betreffs der detaillierten Beschreibung der in dem untersuchten Gebiete vorhandenen Vegetationen muss auf das Original verwiesen werden.

Eingehend wird das Auftreten von Hochgebirgsarten in der Nadelwaldzone des Gebietes bis an die Meeresküste herab besprochen. Diese Kolonien werden nach Verf. von den Hochgebirgsgegenden fortwährend rekrutiert. Verbreitung durch den Wind ist dabei am wichtigsten; nur für die Kolonisation der Bachufer und vielleicht auch gelegentlich der Meeresufer dürfte eine Verbreitung die Bäche herunter, besonders zur Zeit der Schneeschmelze, von Bedeutung sein. Einige Hochsgebirgsarten, wie *Cerastium vulgare *alpestre, Astragalus alpinus,* können durch Haustiere in die Täler verbreitet werden.

Die alpinen Arten treten an sehr verschiedenartigen Standorten in der Nadelholzzone auf, bilden aber immer eine offene Vegetation, oft mit fleckenweise nacktem Boden. Die eigentlichen Hochgebirgspflanzen sind Lichtpflanzen und können sich deshalb nur auf offenem Boden behaupten. — Anderseits kommen auch Meeresuferpflanzen in den Hochgebirgsgegenden vor; so wächst *Elymus arenarius* bei Kummavuopio in Torne Lappmark auf offenen Sandfeldern ca. 510 m. ü. d. M. Auch mehrere Tieflandspflanzen steigen an geschützten Stellen oft sogar in die alpine Zone hinauf.

Alle diese Vorkomnisse von Pflanzen oberhalb oder unterhalb ihres eigentlichen Verbreitungsgebietes beruhen nach der Ansicht des Verf. nicht auf allgemeinen klimatischen, sondern auf rein lokalen Ursachen, und zwar steht im arktischen Norwegen das Auftreten der Hochgebirgspflanzen in den unteren Zonen in Zusammenhang teils mit günstigen Verbreitungsverhältnissen, teils mit der Möglichkeit, sich in offenen Vegetationen festzusetzen.

Ausführlich werden die Einwanderungswege einiger Arten nach dem arktischen Norwegen besprochen. Verf. ist der Ansicht, dass die beiden analogen hochnordischen Formen der Kiefer und der Fichte, *Pinus silvestris* v. *lapponica* und *Picea excelsa* f. *fennica,* nördlich des Bottnischen Meerbusens nach Westen eingedrungen sind. Die Kiefer wäre also auf zwei verschiedenen Wegen — die Hauptform von Süden — in Skandinavien eingewandert. Dasselbe gilt von verschiedenen anderen Arten. So wird z. B. näher ausgeführt, dass *Polemonium coeruleum *campanulatum* vorwiegend durch Finnländer, die auf den Markt fahren, und durch deren Zugtiere auf demselben nördlichen Wege nach Schweden und Norwegen eingeführt worden ist; auch die Lappländer mit ihren Renntieren haben zur Verbreitung beigetragen. — Auch *Veronica longifolia, Rubus arcticus, Carex festiva* sind durch Lappländer und Finnländer nördlich des Bottnischen Meerbusens verbreitet worden. — Andere Arten sind über Südfinnland westwärts nach Schweden

eingewandert; so ist *Geranium bohemicum* höchstwahrscheinlich durch finnische Emigranten in den 16ten und 17ten Jahrhunderten mit Roggen eingeschleppt worden.

Am Schlusse wird ein Verzeichniss der Phanerogamen und Gefässkryptogamen in den Kiefer- und Birkenwaldzonen des Skibotten-Tales gegeben. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Omang, S. O. F., Beiträge zur Kenntnis der südnorwegischen *Oreadea.* (Nyt. Mag. f. Naturvid., Kristiania, XLVI. 1908. p. 381—434.)

In this paper the author describes a number of new *Hieracia* of the group *Oreadea* Fr. and gives a survey of the distribution of this group in the southern parts (Telemarken, Hardanger, Ryfylke and Saetersdalen) of Norway.

The species dealt with are enumerated below and the new-described forms are given under each of them; those bearing no author-name are due to Mr. Omang.

H. Schmidtii Tausch { **eucrinodes*; v. *dyschoritum*; v. *plateiodes*; **alfitodes*; **riukanense*
H. crinigerum Fr. { **chrysops*; **argaeolum*
H. argenteum Fr.
H. rosulatum Lindebg.
H. saxifragum Fr. { **epibalium*; v. *cichloides*; **lepidolytes*; v. *mecedanum*
H. oreades Fr. { **foldense*; v. *tiodlingense*; v. *dysconiodes*
H. farinosum (Lindebg.)
H. Lindebergii Nym.
H. rufescens Fr. . . **alopecodes*
H. norvegicum Fr. { **haploeshemon*; **viniense*; **norvegicum* Fr.; v. *apoclitum.*

C. H. Ostenfeld.

Trinchieri, G., Arboricole di Sicilia. (Bull. Orto bot. Univ. di Napoli. Vol. II. p. 1—22. Tav. III. 1908.)

Après avoir dit ce qu'on sait de l'histoire de la flore „arboricole" en Italie et fait remarquer que ces connaissances se réduisent à peu près à rien pour les îles italiennes, M. Trinchieri énumère les plantes „arboricoles" et leurs substratums d'après des observations en Sicile, à Catane, à Messine et dans leurs environs.

Plusieurs des substratums qu'il indique sont nouveaux pour la flore arboricole italienne, entre autres le *Cupressus sempervirens* et le *Sophora japonica* qui étaient considérés comme étant réfractaires à l'égard de cette flore. En outre, dans cette liste sont représentées 9 familles, 29 genres et 58 espèces qui jusqu'ici n'étaient pas encore énumérées dans la flore „arboricole" italienne. R. Pampanini.

Trotter, A., Ulteriori osservazioni e ricerche sulla Flora irpina. (Malpighia. Vol. XXII. p. 64—72. 1908.)

Cette quatrième contribution à la connaissance de la flore du territoire d'Avellino enrichit cette flore d'une cinquantaine d'espèces et variétés remarquables, parmi lesquelles les variétés nouvelles suivantes: *Orchis ustulata* L. var. nov. *angustiloba* Trotter, *Digitalis Di-Tellae* (*D. ferrugineo* × *micrantha*) Trotter, hybrid. nov., *Hedreanthus graminifolius* L. var. nov. *macranthus* Trotter, *Chrysanthemum segetum* (L.) var. nov. *integratum* Trotter, *Helichrysum litoreum* Guss. nov. var. *apulum* Trotter. L'auteur fait remarquer que dans l'Apennin méridional persistent des éléments littoraux sporadiquement parsemés dans la région centrale et souvent à des altitudes remarquables; si leur présence s'explique facilement par le climat maritime dont jouit l'Apennin méridional, on n'en ignore pas moins d'où elles proviennent. R. Pampanini.

Vaccari, A., Aggiunte alla Flore dell'Archipelago della Maddalena (Sardegna). (Malpighia. Vol. XXII. p. 15—24. 1908.)

Dans ce troisième supplément à sa Flore de l'Archipel de la Maddalena (Sardaigne), l'auteur précise la distribution des nombreuses espèces parmi les moins communes, dont 30 sont nouvelles pour l'archipel et 9 pour la Sardaigne. R. Pampanini.

Wiinstedt, K., *Trifolium filiforme* L. (*T. micranthum* Viviani). (Bot. Tidsskrift. XXVIII. 3. 1908. p. XXXV.)

Wiinstedt, K., *Sagina procumbens* × *subulata.* (Ibidem. p. XXXVII.)

Records of the two above mentioned rare plants of the Danish flora with notes on their characters. C. H. Ostenfeld.

Grégoire, A., Contribution à l'étude de l'altération des tourteaux d'Arachide. (Bull. de l'Inst. chim. et bact. de l'Etat, à Gembloux, 1908. N°. 75. p. 44—45.)

Tous les tourteaux défectueux examinés par l'auteur, avec la collaboration de T. Hendrick et E. Carpiaux, ont une teneur en sucre (glucose) inférieure à 6% de la matière organique exempte de graisse et une acidité de la graisse supérieure à 60% (en acide oléique). Henri Micheels.

Personalnachrichten.

Dr. **Hans Hallier** hat am ersten Oktober seine Stellung a. d. bot. Staatsinstituten in Hamburg niedergelegt. Dr. **W. Heering,** Altona wurde an seiner Stelle als wiss. Mitarbeiter a. d. Institute berufen und mit der Verwaltung der Herbarien betraut.

Died: **George Nicholson** at Richmond on September 20th.

Ausgegeben: 8 Dezember 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden